

วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน เล่มที่ 38

โครงการเผยแพร่วิชาการทางวิทยุกระจายเสียง
มหาวิทยาลัยบูรพา

จัดทำโดย
สำนักบริการวิชาการ
ร่วมกับ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา



สารและคำนำ

สารจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา



ในยุคที่มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีทางการสื่อสารอย่างมาก ทำให้การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว เพียงเกิดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งในมุมโลก ข่าวสารก็จะถูกส่งต่อๆ กันไปยังทั่วทุกมุมโลกอย่างทันท่วงที ข้อมูลข่าวสารที่ส่งออกไปมีทั้งที่ถูกต้อง มีที่คลาดเคลื่อน และมีทั้งข้อมูลที่ไม่ถูกต้องเลย ประชาชนที่อยู่ในฐานะผู้รับและในฐานะผู้ส่งผ่านข้อมูลข่าวสาร จึงต้องมีการพิจารณาในการรับข้อมูล มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนเป็นผู้ส่งผ่านข้อมูลนั้นๆ ไปสู่คนใกล้ชิด ซึ่งจะก่อให้เกิดความเข้าใจที่ไม่ถูกต้อง หากเป็นข้อมูลทั่วๆ ไป ก็ไม่เป็นไร แต่ถ้าเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและพละนามัย ก็จะส่งผลให้เกิดการปฏิบัติตัวตามกระแสของข้อมูลข่าวสารนั้นๆ ซึ่งขาดการพิสูจน์และยืนยันผลจากนักวิชาการที่เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยบูรพาในฐานะผู้ให้บริการวิชาการ จึงมีความตระหนักและให้ความสำคัญต่อการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเชิงวิชาการไปสู่ประชาชน เพื่อให้ประชาชนได้รับรู้ข้อมูลที่ถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง ในนามมหาวิทยาลัยบูรพา ผมขอขอบคุณสถานีวิทยุกระจายเสียงทั่วประเทศที่ให้ความไว้วางใจ และสนับสนุนการเผยแพร่วิชาการของมหาวิทยาลัยบูรพาไปสู่ประชาชน ขอขอบคุณคณาจารย์ นักวิชาการ บุคลากร และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยทุกท่านที่ร่วมมือร่วมใจให้การเผยแพร่วิชาการทางวิทยุกระจายเสียงให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัย และที่สำคัญที่สุด คือ ขอขอบคุณผู้ฟังทุกท่านที่ให้ความสนใจติดตามรับฟังรายการของมหาวิทยาลัยด้วยดีเสมอมา

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมพล พงศ์ไทย)

ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

สารจากคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา



รวมเล่มบทความรายการ “วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน” ฉบับนี้เป็นรวมเล่มในโอกาสครบรอบ 60 ปีมหาวิทยาลัยบูรพา ตริสิกขสถานพัชรสมโภช เป็นผลงานบริการวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดำเนินงานร่วมกับสำนักบริการวิชาการ เพื่อให้บริการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ถูกต้องแก่ประชาชน มาอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 38 ปี เป็นความภาคภูมิใจของบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้ส่งต่อความรู้แก่ประชาชนและนักเรียน ให้รู้เท่าทันในความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันและสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ และเป็นกิจกรรมหนึ่งของคณะวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการมุ่งสู่วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยบูรพา “ชุมปัญญาตะวันออกเพื่ออนาคตของแผ่นดิน” “Wisdom of the East for the Future of the Nation” โดยจะมุ่งพัฒนาให้สามารถตอบสนองต่อสังคมและผู้สนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้น

ในความสำเร็จที่เกิดขึ้นนี้ ทางคณะวิทยาศาสตร์ต้องขอขอบคุณ มูลนิธิดำรงลัทธิพิพัฒน์ ที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน ขอขอบคุณผู้อำนวยการและทีมงานของสำนักบริการวิชาการที่สนับสนุนการดำเนินงานอย่างดียิ่ง และขอขอบคุณคณาจารย์ บุคลากร ผู้ทรงคุณวุฒิ และคณะกรรมการดำเนินงานของคณะวิทยาศาสตร์ ที่ทำให้เกิดบทความที่มีประโยชน์และคุณค่านี้ให้ยั่งยืนต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ ศรีสุท)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

สารจากผู้อำนวยการสำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยบูรพา



ความก้าวหน้าในเทคโนโลยีที่ไม่เคยหยุดนิ่งนี้ ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทุกๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นด้านการทำงาน การศึกษา การวิจัยพัฒนา หรือแม้กระทั่งความบันเทิงต่างๆ สังเกตได้จากสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ รอบตัวเราส่วนใหญ่จะถูกควบคุมการทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น ในด้านทางการศึกษา เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารและข้อมูลสารสนเทศ นับวันยังมีบทบาทสำคัญมากขึ้น โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารและข้อมูลสารสนเทศ จะมีบทบาทหลักในการช่วยจัดเก็บข้อมูล ช่วยในการบริหารจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีระบบ เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจ รวมถึงเทคโนโลยีด้านการพัฒนาจัดการความรู้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคนี้ มีผลทำให้การเผยแพร่ข่าวสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว เราในฐานะที่เป็นทั้งผู้ส่งและผู้รับข่าวสาร จะต้องพิจารณาข้อมูลข่าวสารที่รับมาก่อนว่ามีความน่าเชื่อถือและถูกต้องก่อนที่จะเผยแพร่หรือส่งต่อไป

มหาวิทยาลัยบูรพาในฐานะผู้ให้บริการวิชาการ ได้จัดทำหนังสือรวมเล่มบทความ ที่ได้มีการคัดกรองข้อมูลของบทความจากคณาจารย์และบุคลากรทางวิชาการ มาแล้วทั้งสิ้น ทางมหาวิทยาลัยบูรพาจึงขอขอบคุณ คณาจารย์และบุคลากรของคณะต่างๆ ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสถานีวิจัยกระจายเสียงที่เอื้อเฟื้อเวลาในการออกอากาศและที่สำคัญคือ ผู้ฟังและผู้อ่านทุกท่านที่ให้ความสนใจและติดตามมาโดยตลอด และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ พรหมณพันธุ์)
ผู้อำนวยการสำนักบริการวิชาการ

คำนำ

คณะวิทยาศาสตร์ เป็นหน่วยงานหนึ่งภายในมหาวิทยาลัยบูรพา มีหน้าที่หลักต่างๆ ได้แก่ ผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ เพื่อสนองตอบต่อสังคมและการพัฒนาประเทศ วิจัย พัฒนา สร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งถ่ายทอด เผยแพร่ บริการวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สู่สังคมและร่วมสร้างสังคม อุดมปัญญา ซึ่งหนึ่งในนโยบายหลักที่ทางคณะวิทยาศาสตร์ให้ความสำคัญ คือ ส่งเสริมให้บริการวิชาการแก่สังคม โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการบริการวิชาการแก่สังคม อันเป็นประโยชน์และเสริมสร้างความเจริญ ก้าวหน้าทางวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้การดำเนินงานของคณะวิทยาศาสตร์ได้มีแผนยุทธศาสตร์ในการสนับสนุน ส่งเสริมให้บุคลากรมีการนำความรู้ที่ได้จากการสอนและวิจัยมาทำการเขียนออกมาเป็นบทความสังเคราะห์ ที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชนและง่ายต่อการเข้าใจ ซึ่งในแต่ละปีมีบุคลากรให้ความสนใจส่งบทความเข้ามาเพื่อขอเผยแพร่สู่สังคมเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้บทความทางวิชาการทุกบทความจะได้รับการตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการพร้อมทั้งเสนอแนะให้ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับประชาชนทั่วไป ที่ผ่านมาทางคณะวิทยาศาสตร์ได้มีความร่วมมือทางวิชาการกับสำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยมีมูลนิธิ ดำรง ลัทธพิพัฒน์ ที่ช่วยสนับสนุนงบประมาณการเขียนบทความวิชาการและช่วยให้บทความได้เผยแพร่ออกอากาศทางวิทยุกระจายเสียง โดยในแต่ละปีมีจำนวนบทความได้รับการเผยแพร่ถึง 52 บทความต่อปี รวมทั้งรวบรวมบทความรายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนเหล่านั้นเป็นเล่มเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคตต่อไป ซึ่งบทความวิชาการต่างๆ เหล่านี้จะไม่เกิดประโยชน์เลยหากไม่ได้รับการเผยแพร่ ทั้งนี้ทางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ใคร่ขอขอบคุณบุคลากรทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเขียนบทความ คณะกรรมการดำเนินงานโครงการเผยแพร่วิชาการทางวิทยุกระจายเสียง ฝ่ายส่งเสริมและเผยแพร่ทางวิชาการ สำนักบริการวิชาการ สถานีวิทยุกระจายเสียงต่างๆ ที่มีส่วนร่วมในการทำให้บทความทางวิชาการ

ทุกบทความได้รับการเผยแพร่สู่สาธารณชนโดยทั่วกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชน สังคม อันจะนำไปสู่ความเจริญ ก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

คณะกรรมการรายการ “วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน”

สารบัญ

หน้า

สารจากอธิการบดี

สารจากคณบดีคณะวิทยาศาสตร์

สารจากผู้อำนวยการสำนักบริการวิชาการ

คำนำ

ปิดอ่าวไทยเพื่อการอนุรักษ์ปลาหู	อนุกุล บุรณประทีปรัตน์	1
เคมี : บำบัดจิต ด้วยดอกไม้	สุชญา ผ่องใส	4
พลังงานสะอาด พลังงานเพื่ออนาคต	รังสิมา สุตรอนันต์	7
แสงสีของท้องฟ้าและเมฆหมอก	อนุกุล บุรณประทีปรัตน์	10
ปัญหาสุขภาพที่มาจากการใช้สื่อสังคม	อนุเทพ ภาสุระ	13
การก่อกำเนิดและความสำคัญของดวงจันทร์	อนุกุล บุรณประทีปรัตน์	17
เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับความดันโลหิต	อนุเทพ ภาสุระ	20
รู้ไว้ใช่ว่าเรื่องปากกาลบคำผิด	รังสิมา สุตรอนันต์	24
ชี้อ้ว	อนุเทพ ภาสุระ	27
กรดไขมันสายกลาง ทางเลือกเพื่อสุขภาพ	สุชญา ผ่องใส	30
จุลินทรีย์กับสุขภาพของพืช	อนุเทพ ภาสุระ	34
เชื้อราในบ้านเรื่องใกล้ตัวที่ไม่ควรมองข้าม	กนกวรรณ พุนดี	38
ไวรัสอีโบลา	สมศักดิ์ ศิริไชย	41
เห็ดพิษ	อนุเทพ ภาสุระ	43
ราเอนโดไฟต์ (Endophytic fungi)	อนุเทพ ภาสุระ	47
น้ำตาลเทียม	อนุเทพ ภาสุระ	51
ไผ่กับมุมมองที่ต้องเปลี่ยนไป	เบญจวรรณ ชิวปรีชา	55
พรีออน (Prion) อนุภาคโปรตีนก่อโรคติดเชื้อ	อนุเทพ ภาสุระ	59
หลายประโยชน์ของผลไม้ตระกูลเบอร์รี่	สุดสายชล หอมทอง	63
บึงย่าง เเม่นุยอดฮิต	สมฤดี หวานระรื่น	66
พืชจีเอ็มโอ	รังสิมา สุตรอนันต์	69

สมุนไพรช่วยบรรเทาภาวะซึมเศร้า	เบญจวรรณ ชิวปรีชา	72
โดรนยานบินไร้คนขับ	รังสิมา สุตรอนันต์	75
ใยอาหารจากพืชช่วยลดความอ้วนได้จริงหรือ	อนุเทพ ภาสุระ	78
สารนํ้ารู้เกี่ยวกับครีมกันแดด	สุชนา ผ่องใส	82
เห็ดตับเต่าและวิธีการเพาะ	สุดสายชล หอมทอง	86
อาหารกับโรคระบบหลอดเลือดหัวใจ	อนุเทพ ภาสุระ	90
เด็กหลอดแก้ว : เทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อ	ศศิธร มั่นเจริญ	94
คู่สมรสที่มีบุตรยาก		
มารอบรู้กับโรคของต่อมไทรอยด์	บุญพา ดิษเจริญ	97
มหัศจรรย์ แชลมอน – ปลาสองน้ำ	นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร	100
รู้รอบเรื่องสีทาบ้าน	รังสิมา สุตรอนันต์	103
แบคทีเรียก่อโรคทางอาหารในเนื้อสัตว์และ	อนุเทพ ภาสุระ	106
การลดการปนเปื้อน		
แมลงเม่าบินเข้ากองไฟ	รังสิมา สุตรอนันต์	110
ขานมไข่มุก	สมฤดี หวานระรื่น	113
รูปแบบสูตรชีวภัณฑ์จุลินทรีย์เพื่อดูแล	อนุเทพ ภาสุระ	116
สุขภาพพืช		
ทำไมต้องดื่มชาเขียวแบบขงร้อน	สามารถ สายอุดม	120
“ฝีมือจริงหรือไม่”ในมุมมองทางวิทยาศาสตร์	อนุเทพ ภาสุระ	124
ฟักข้าวไม้เลื้อยมากประโยชน์	รังสิมา สุตรอนันต์	128
สารอินทรีย์ระเหยง่ายร้ายใกล้ตัว	ชาติชาย มาลาพงษ์	131
ทานเค็มมากเกินไปเป็นห่วง	สามารถ สายอุดม	134
โปรตีนเกษตร	สุชนา ผ่องใส	138
มุงนาโน: นวัตกรรมภูมิปัญญาไทย	อนุเทพ ภาสุระ	141
ในระดับโลก		
รู้จักอาหารฉายรังสี	ชาติชาย มาลาพงษ์	145
หลายประโยชน์ของผักชีหูด	สุดสายชล หอมทอง	148
คอลลาเจนได้มาจากไหน	สามารถ สายอุดม	151
หลัก 5 ประการสู่อาหารปลอดภัย	ศนิ จิระสถิตย์	155

เหล็กไหลในเชิงวิทยาศาสตร์	อนุเทพ ภาสุระ	158
อาวุธชีวภาพ	อนุเทพ ภาสุระ	162
กาแฟน้ำดำ กลิ่นหอมที่ไม่ธรรมดา	ชาติชาย มาลาพงษ์	166
กรดซิตริก : กรดที่ให้มากกว่าความเปรี้ยว	ศิริโฉม พุงเกล้า	169
การลดจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในผักและผลไม้สด	อนุเทพ ภาสุระ	172
เล่นหอยจะรวยได้ไหม	อนุเทพ ภาสุระ	176

ภาคผนวก

ปิดอ่าวไทยเพื่อการอนุรักษ์ปลาทู

อนุกุล บุรณประทีปรัตน์

ท่านผู้ฟังครับ ปลาทูเป็นปลาที่คนไทยรู้จักนำมาบริโภคเป็นเวลานาน เดิมเคยมีปริมาณมากในอ่าวไทยแต่เนื่องจากเป็นปลาที่มีรสชาติดีราคาถูกจึงเป็นที่นิยมบริโภคและถูกจับขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปริมาณมาก ทำให้ประชากรปลาทูในอ่าวไทยมีปริมาณที่ลดลงเข้าขั้นวิกฤติ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการเพื่อการอนุรักษ์ปลาทูให้มีปริมาณคงที่ต่อไปอย่างยั่งยืน รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนในวันนี้จะคุยกันเรื่องมาตรการห้ามใช้เครื่องมือทำการประมงบางประเภทในพื้นที่บางบริเวณในอ่าวไทย หรือเรียกสั้นๆ ว่า “การปิดอ่าว” เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาทูกันครับ

ท่านผู้ฟังครับ เดิมทีเราเข้าใจกันว่าปลาทูที่เราจับได้ในอ่าวไทยนั้นมีแหล่งที่มาจากประชากรปลาในน่านน้ำแถวเกาะไหหลำหรือประเทศญี่ปุ่น ภายหลังพบว่าเป็นการเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเพราะจากการสำรวจโดยกรมประมงพบว่าปลาทูมีการเจริญเติบโตและมีวงชีวิตโดยสมบูรณ์อยู่ในอ่าวไทยของเราเองครับ จากการสำรวจพบแหล่งผสมพันธุ์วางไข่ของปลาทูใน 2 บริเวณคือบริเวณหมู่เกาะอ่างทอง จ. สุราษฎร์ธานี และบริเวณนอกชายฝั่ง จ. ประจวบคีรีขันธ์ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม จากนั้นในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคมลูกปลาวัยอ่อนจะเลื้อยตัวอยู่บริเวณชายฝั่งและเกาะแก่งต่างๆ ในบริเวณนั้น จากนั้นฝูงปลาจะเดินทางเข้าสู่อ่าวไทยตอนในหรืออ่าวไทยรูปตัว ก เพื่อเจริญเติบโตเป็นปลาใหญ่ต่อไปโดยเริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายนจนถึงเดือนพฤศจิกายน และสุดท้ายเมื่อถึงวัยเจริญพันธุ์ก็จะเดินทางลงใต้เพื่อผสมพันธุ์วางไข่ในแหล่งวางไข่เช่นเดิมในช่วงเดือนธันวาคมและมกราคมเป็นอันครบรอบวงชีวิตปลาทูในอ่าวไทยของเรา ความเข้าใจนี้มีประโยชน์อย่างมากต่อการอนุรักษ์ประชากรปลาทูให้คงอยู่ในอ่าวไทยต่อไปครับ

ด้วยความตระหนักของกรมประมงเพื่อรักษาทรัพยากรปลาทูไว้ให้ชาวไทยบริโภคอย่างยั่งยืนจึงได้กำหนดมาตรการที่เรียกว่าง่ายๆ ว่าการปิดอ่าวไทยหรือการห้ามใช้เครื่องมือประมงบางประเภทในการทำประมงในเขตพื้นที่ผสมพันธุ์วางไข่และอนุบาลลูกปลาทูเพื่อเปิดโอกาสให้ประชากรปลาทูมีเพิ่มมากขึ้นซึ่งได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2496 ประโยชน์ก็ไม่ได้เกิดกับปลาทูเท่านั้นแต่ส่งผลดีต่อการฟื้นฟูทรัพยากร

สัตว์น้ำอื่นๆ ด้วย การปิดอ่าวไทยฝั่งตะวันตกจะอยู่ในช่วงระหว่างวันที่ 15 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 15 พฤษภาคม ซึ่งตรงกับช่วงที่ปลาทุสมพันธุ์วางไข่และเลี้ยงตัวในวัยอ่อน ครอบคลุมพื้นที่ทางทะเล 26,400 ตารางกิโลเมตร ในเขต 3 จังหวัดคือ สุราษฎร์ธานี ชุมพร และประจวบคีรีขันธ์ ในช่วงเวลาดังกล่าวห้ามใช้เครื่องมือประมงบางประเภท โดยเน้นที่การประมงเชิงพาณิชย์เครื่องมือที่ห้ามได้แก่ อวนลาก อวนติดตา อวนล้อม อวนครอบ (อวนซ้อน หรืออวนยก ประกอบกับแสงไฟล่อทำการประมงปลาเกะตัก) และ อวนรุน จะมียกเว้นบ้างกรณีของเรือประมงขนาดเล็กในกรณีของอวนลากและอวนรุน สำหรับเครื่องมือประมงนอกเหนือจากนี้สามารถทำการประมงได้ตามปกติ การฝ่าฝืน ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ฉบับนี้ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ 5,000 ถึง 10,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ถึงแม้ว่าจะได้รับการต่อต้านจากชาวประมงบ้างในระยะแรกๆ ที่ประกาศใช้ แต่เมื่อเวลาผ่านไปพบว่าส่งผลดีต่อการฟื้นฟูทรัพยากรปลา และสัตว์น้ำต่างๆ การต่อต้านจึงเปลี่ยนไปเป็นความร่วมมือในที่สุด

ท่านผู้ฟังครับ แม้ว่ามาตรการปิดอ่าวไทยฝั่งตะวันตกในฤดูผสมพันธุ์วางไข่ ปลาทุสมจะทำให้สถานการณ์ของปลาทุสมและสัตว์น้ำต่างๆ ดีขึ้นได้ในระดับหนึ่ง แต่ด้วยการทำประมงอย่างมากมายเกินขอบเขตที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การอนุรักษ์และฟื้นฟู ทรัพยากรเหล่านี้จึงยังคงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก กรมประมงจึงได้เสนอร่าง ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์สำหรับการปิดพื้นที่อ่าวไทยตอนในหรืออ่าวไทย รูปตัว ก ขึ้นมา เป็นประกาศเรื่อง ห้ามใช้เครื่องมือบางชนิดทำการประมงในที่จับ สัตว์น้ำบางส่วนของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา และชลบุรี ภายในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งก็คือในช่วงตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน ถึง 31 กรกฎาคม ของทุกปี กล่าวโดยสรุปก็คือ เป็นร่างประกาศเกี่ยวกับการห้ามทำการประมงบางประเภทในเขตพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทย รูปตัว ก ครอบคลุมพื้นที่ 4,900 ตารางกิโลเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ต่อเนื่องของการเดินทาง ของประชากรปลาทุสมจากอ่าวไทยตอนกลางเข้ามาเจริญเติบโตเป็นปลาวัยเต็มวัยใน ช่วงเวลานี้ โดยเครื่องมือประมงที่ห้ามใช้ได้แก่ เครื่องมืออวนลากทุกชนิด ยกเว้น เครื่องมืออวนลากแผ่นตะเฆ่ ความยาวเรือไม่เกิน 14 เมตรให้ทำการประมงได้เฉพาะใน เวลากลางคืน เครื่องมืออวนรุน ยกเว้นเครื่องมืออวนรุนความยาวเรือไม่เกิน 14 เมตร ให้ทำการประมงได้เฉพาะในเวลากลางวัน และเครื่องมืออวนรุนเคย เครื่องมืออวนล้อม จับทุกชนิด เครื่องมืออวนครอบ อวนซ้อน หรืออวนยก ประกอบกับแสงไฟล่อทำการ ประมงปลาเกะตัก เครื่องมืออวนติดตาที่ใช้ประกอบกับเรือกลทำการประมงด้วยวิธีล้อม

ติดปลาทุหรือด้วยวิธีที่คล้ายคลึงกัน เครื่องมืออวนติดตาปลาทุ ยกเว้นเครื่องมืออวนติดตาปลาทุที่มีขนาดช่องตาไม่ต่ำกว่า 3.8 เซนติเมตร ความยาวอวนไม่เกิน 2,000 เมตร ที่ใช้กับเรือกลความยาวเรือไม่เกิน 10 เมตร ร่างประกาศนี้มีระยะทดลองใช้เพื่อติดตามผลเป็นเวลา 3 ปี ด้วยความหวังว่าจะสามารถช่วยฟื้นฟูประชากรปลาทุและสัตว์น้ำในอ่าวไทยของเราให้ยั่งยืนได้ต่อไป

ท่านผู้ฟังครับ เรื่องราวเกี่ยวกับการปิดอ่าวไทยเพื่อการอนุรักษ์ปลาทุก็จบลงเพียงเท่านี้ หวังว่าท่านผู้ฟังคงได้รับความรู้ไปพอสมควรนะครับ สำหรับรายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนในวันนี้ ขอจบลงด้วยเวลาเพียงเท่านี้ พบกันใหม่ในโอกาสต่อไป สวัสดีครับ

แหล่งอ้างอิง

กรมประมง. การอนุรักษ์และฟื้นฟูวงจรชีวิตของปลาทุ. เข้าถึงได้จาก <http://www.fisheries.go.th/marine/knowledge/Bay/Bay.html>. วันที่ค้นข้อมูล 15

มิถุนายน 2557

กรมประมง. ความเป็นมาของแนวทางการอนุรักษ์สัตว์น้ำบริเวณอ่าวไทยตอนใน

(ปิดอ่าวตัว ก) เข้าถึงได้จาก <http://www.fisheries.go.th/mf-umdec/>

วันที่ค้นข้อมูล 10 มิถุนายน 2557

คนริมเล. เรื่องของปลาทุกับคนไทย. เข้าถึงได้จาก [http://www.oknation.net/blog/print](http://www.oknation.net/blog/print.php?id=633407)

.php?id=633407 วันที่ค้นข้อมูล 15 มิถุนายน 2557

วันชัย ดันติวิทยาพิทักษ์. 2549. เลาะอ่าวไทยตามล่าหาปลาทุ. สารคดี ปีที่ 22 ฉบับที่ 253

หน้า 90 – 107.

เคมี : บำบัดจิต ด้วยดอกไม้

สุชนา ผ่องใส

สวัสดีค่ะคุณผู้ฟัง วันนี้รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนขอนำเสนอบทความเรื่อง “เคมี : บำบัดจิต ด้วยดอกไม้” ซึ่งคุณผู้ฟังจะได้ทราบถึงความเกี่ยวข้องระหว่างสารเคมี (หรือฮอร์โมนบางชนิด) กับภาวะทางอารมณ์ที่ส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพทางกายของเรา ภาวะทางอารมณ์ที่สำคัญคือ “ความเครียด” ซึ่งเราต้องเผชิญกันในแต่ละวัน มากบ้าง น้อยบ้าง ด้วยปัจจัยที่แตกต่างกันไป ทำให้สภาพจิตใจถูกกระทบ ส่งผลถึงสุขภาพทางกายไปด้วยในที่สุด กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์และจิตใจเป็นส่วนที่ไปกระตุ้นการทำงานและการหลั่ง “สารเคมี” ในร่างกายของเราทั้งสิ้น เมื่อเราเกิดความเครียดมาก ๆ นาน ๆ ที่เรียกว่า ความเครียดสะสม ไม่ว่าจะมาจากรื่องของการทำงาน การเรียน ครอบครัว ภาวะเศรษฐกิจ ความรัก ฯลฯ มันจะส่งผลไปกระตุ้นสมองให้หลั่งสารที่ชื่อว่า “คอร์ติซอล (cortisol)” ออกมามาก ซึ่งจะมีพิษต่อสมอง โดยจะไปทำลายองค์ประกอบภายในสมอง โยประสาทต่าง ๆ หรือแม้แต่เซลล์สมอง รวมทั้งจะหยุดยั้งการส่งข้อมูลระหว่างเซลล์สมอง ทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ในกรณีที่เกิด “ภาวะคอร์ติซอลสูง” จะทำให้ระบบย่อยอาหารผิดปกติเช่น เป็นโรคกระเพาะ ระบบไหลเวียนโลหิตเช่น ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ หรือทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ เป็นโรคภูมิแพ้ และมะเร็งได้ง่าย

ข้อสำคัญคือความเครียดส่งผลโดยตรงต่อสภาพจิตใจของเรา อาจมีอารมณ์อ่อนไหวง่าย อารมณ์แปรปรวน หงุดหงิดง่าย ซึมเศร้า เบื่อโลก ฯลฯ พฤติกรรมการแสดงออกถึงความรู้สึกต่าง ๆ ของคนเราล้วนเป็นผลมาจาก “สารเคมีในสมอง” สำหรับคนทั่วไปตอนกลางคืนสมองก็จะหลั่งสารเคมีที่ทำให้รู้สึกสงบและผ่อนคลายมากขึ้น แต่พอเช้าก็จะหลั่งสารเคมีที่กระตุ้นให้รู้สึกสดชื่นกระฉับกระเฉง หรือในระหว่างออกกำลังกายก็จะหลั่งสารเคมีที่ทำให้ตื่นเต้นและมีความสุข ส่วนตอนเครียดสมองจะลดสารเคมีแห่งความสุข และเพิ่มสารเคมีแห่งความทุกข์ ทำให้วิตกกังวล รู้สึกเศร้า และเป็นทุกข์

ข้อมูลจากนิตยสาร Modern Mom เรื่อง “ดอกไม้บำบัด” โดย ดอกไม้หลากหลาย กล่าไว้ว่า “ดอกไม้ ไม่เพียงแต่มีความสวยงาม ยังเปี่ยมด้วยคุณค่า ทั้งกลิ่นและสีจากดอกไม้ ยังมีประโยชน์ในการช่วยคลายจิตใจ คลายอารมณ์ ช่วยสร้างสารแห่งความสุข รวมถึงช่วยบำบัดโรคได้อีกด้วย”

1. ดอกกุหลาบสีแดง ขาว ชมพู สีสดใส สร้างความสดใสให้กับเรา กลิ่นหอมของกุหลาบจะช่วยสร้างความสดชื่น และช่วยควบคุมระดับฮอร์โมนผู้หญิง

2. ดอกมะลิสีขาว สีขาวให้ความรู้สึกสงบ สบายใจ กลิ่นหอมเย็นช่วยต้านอาการซึมเศร้า ทำให้จิตใจเบิกบาน

3. ดอกเจอราเนียมสีแดง ชมพู ช่วยสร้างบรรยากาศให้สดชื่น น้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากกลิ่นเจอราเนียม มีสรรพคุณช่วยให้จิตใจสุขุมเยือกเย็น

4. ดอกลาเวนเดอร์สีม่วง สีม่วงให้ความรู้สึกสบาย โรแมนติกนิด ๆ กลิ่นหอมของลาเวนเดอร์ ช่วยให้จิตใจสุขุม เยือกเย็น มีสรรพคุณช่วยลดความเครียด และบรรเทาอาการปวดศีรษะ ช่วยให้หลับสบาย

5. ดอกดาวเรืองสีเหลืองทอง สีเหลืองอร่าม มองดูแล้วจะทำให้ความเครียดลดลง กลิ่นหอมฉุนช่วยให้สดชื่น ต่อสู้กับพลังงานจากคอมพิวเตอร์ที่เป็นอันตรายต่อร่างกายและมลพิษทางเสียง

6. ดอกกระดังงาสีเหลืองอ่อน สีเหลืองอ่อนชวนมอง กลิ่นช่วยให้ร่างกายผลิตสารเซโรโทนิน (serotonin) ซึ่งเป็นสารเคมีในสมองที่สำคัญที่สุด ทำให้มีความสุข จิตใจสงบ อารมณ์ไม่แปรปรวน คลายความเมื่อยล้า สมองทำงานอย่างเป็นระบบ ป้องกันโรคไมเกรน และโรคเครียดได้

สารเคมีของสมองที่ทำให้ให้อารมณ์ดี ที่เด่น ๆ ก็คือ เซโรโทนิน (serotonin) เมลาโท닌 (melatonin) เอ็นโดรฟิน (endorphin) และ โดปามีน (dopamine) ดังนั้นหากเราต้องการให้เซลล์สมองหลั่งแต่สารเคมีดี ๆ ที่ทำให้เราอารมณ์ดี มีความสุข สดชื่น เราจึงควรทำจิตใจให้ผ่องใส ปล่อยวางความวิตกกังวลและความเครียด เพื่อส่งเสริมให้จุดเชื่อมต่อในเซลล์สมองแข็งแรงขึ้นในด้านความสุข ความสนุก ความสดชื่น แจ่มใส เมื่อใดที่เราเริ่มรู้สึกตัวว่ามีความเครียด แม้เพียงเล็กน้อย เราควรมองหาสิ่งสวย ๆ งาม ๆ รอบ ๆ ตัว สีสดใส กลิ่นหอมอ่อน ๆ ของดอกไม้ สามารถช่วยเราได้ เป็นอย่างดีทีเดียว นอกจากนี้การออกกำลังกาย รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ และรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ก็มีส่วนช่วยให้สมองหลั่งสารอารมณ์ดีเซโรโทนินเพิ่มขึ้น

สำหรับวันนี้ผู้เขียนขอจบบทความเรื่อง “เคมี : บำบัดจิต...ด้วยดอกไม้”
เพียงแค่นี้ และขอขอบคุณคุณผู้ฟัง ที่ติดตามรับฟัง สวัสดีค่ะ

แหล่งอ้างอิง

สมองกับการเรียนรู้ (Learning and the Brain). พท.พญ. กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. วันที่ค้น
ข้อมูล 2 กรกฎาคม 2557, เข้าถึงได้จาก [http://www.kruham.com/images/
1176728507/learningandthebrain.pdf](http://www.kruham.com/images/1176728507/learningandthebrain.pdf)
สมองกับสารเคมีที่ทำให้มีความสุข. วันที่ค้นข้อมูล 2 กรกฎาคม 2557, เข้าถึงได้จาก[http://
ideaforumgroup.wordpress.com/2013/02/28/brain-chemical-neuron-
receptor-synapse](http://ideaforumgroup.wordpress.com/2013/02/28/brain-chemical-neuron-receptor-synapse)
นิตยสาร Modern Mom. ดอกไม้บำบัด. วันที่ค้นข้อมูล 2 กรกฎาคม 2557, เข้าถึงได้จาก
<http://www.momypedia.com/article-6-35-290/ดอกไม้บำบัด>

พลังงานสะอาด

พลังงานเพื่ออนาคต

รังสิมา สุตรอนันต์

สวัสดีค่ะคุณผู้ฟัง วันนี้รายการวิทยาสาสตร์เพื่อประชาชนขอนำเสนอ บทความ เรื่อง พลังงานสะอาด พลังงานเพื่ออนาคต พลังงานสะอาด หมายถึงพลังงานที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ในบางประเทศพลังงานสะอาดนั้นคือพลังงานหลัก และในบางประเทศพลังงานสะอาดคือพลังงานทดแทน หรือพลังงานหมุนเวียนนั่นเองค่ะ ความหมายพลังงานทดแทนก็คือพลังงานซึ่งมาทดแทนพลังงานจากน้ำมัน จากก๊าซธรรมชาติ จากถ่านหิน ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป อีกทั้งยังก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมีมูลค่าสูงขึ้นทุกวัน ดังนั้นพลังงานสะอาดจึงเป็นพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีความน่าสนใจ มีความสำคัญอย่างยิ่ง ตัวอย่างของพลังงานสะอาดที่จะขอกล่าวถึงได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำ เป็นต้น พลังงานสะอาดที่จะกล่าวถึงลำดับแรก ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ เรามักได้ยินคำว่าเซลล์แสงอาทิตย์ หรือ โซลาร์เซลล์ ซึ่งก็คือการใช้วัสดุหรืออุปกรณ์สารกึ่งตัวนำเพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้า เป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่าปริมาณแสงอาทิตย์จะมีปริมาณความเข้มข้นสูงที่สุดเมื่อพื้นที่ที่รับแสงอาทิตย์นั้น ทำมุมตั้งฉากกับแสงอาทิตย์ที่ส่องลงมาบนพื้นที่บริเวณนั้น ดังนั้นการสร้างโซลาร์เซลล์จึงถูกออกแบบให้แผ่นรับแสงอาทิตย์มีการปรับการเคลื่อนที่เพื่อรองรับแสงอาทิตย์ตามการเคลื่อนที่ของแสงอาทิตย์ ในลักษณะเป็นมุมมาก อย่างไรก็ตามพลังงานแสงอาทิตย์ก็มีข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา นั่นคือสามารถใช้ได้เฉพาะเวลากลางวันหรือเวลาที่มีแสงอาทิตย์เท่านั้น อีกทั้งในบางฤดูกาลที่มีแสงอาทิตย์น้อย ก็จะใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างจำกัด สำหรับประเทศไทยซึ่งมีที่ตั้งอยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตรและได้รับแสงอาทิตย์ในปริมาณมากตลอดทั้งปี การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจึงเป็นเทคโนโลยีที่ควรสนับสนุนอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่นการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้มีการจัดตั้งโครงการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ซึ่งผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาบ้าน บนหลังคาสวนราชการ

พลังงานสะอาดหรือพลังงานทดแทนที่จะกล่าวถึงต่อไป คือพลังงานลม ลมนั้นคือปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของมวลอากาศ ซึ่งรับความร้อนในปริมาณที่ไม่เท่ากัน มวลอากาศบริเวณที่ได้รับความร้อนมากก็จะขยายตัวทำให้มีความหนาแน่นต่ำ มวลอากาศนั้นจึงลอยตัวสูงขึ้น มวลอากาศที่ได้รับความร้อนต่ำกว่า จะมีความหนาแน่นมากกว่า มวลอากาศนั้นก็เลยเคลื่อนตัวไปแทนที่ และเกิดลมในที่สุด นอกจากนี้แล้วปัจจัยที่ทำให้เกิดลมนอกจากความร้อน และความหนาแน่นของมวลอากาศ ปัจจัยอีกข้อหนึ่งได้แก่แรงเหวี่ยงของโลก ก็ต่างเป็นสาเหตุทำให้เกิดลมทั้งสิ้น ในปัจจุบันประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้เริ่มมีการใช้พลังงานลมเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยการใช้กังหันลมซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานลมให้เป็นพลังงานกลและเปลี่ยนจากพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า การใช้พลังงานลมเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศในแถบทวีปยุโรป ได้มีการติดตั้งกังหันลมเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศเยอรมัน ซึ่งมีกระแสลมเหมาะแก่การผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดทั้งปี ทำให้เป็นประเทศที่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลมมากที่สุดในโลก รองลงมาได้แก่ประเทศสเปน และประเทศเดนมาร์ก สำหรับในประเทศไทยพื้นที่ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์จากพลังงานลมได้แก่บริเวณชายฝั่งทะเล และตามบริเวณเกาะต่างๆ ซึ่งมีความเร็วของกระแสลมที่เพียงพอต่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ประเทศไทยได้มีการทดลองวิจัยการใช้ประโยชน์จากพลังงานลม ณ เกาะภูเก็ต เรียกว่าสถานีสาธิตและประเมินความเหมาะสม เป็นต้น นอกจากนั้นการใช้พลังงานลม การใช้กังหันลมหมุนระหัดวิดน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม เรือกสวนไร่นา ซึ่งเป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน ก็ได้มีการทำกันมาแล้วตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

พลังงานสะอาดสุดท้ายที่จะกล่าวถึงในวันนี้ได้แก่ พลังงานน้ำ พลังงานน้ำนับว่าเป็นพลังงานสะอาดที่มองเห็นภาพการเป็นพลังงานหมุนเวียนเป็นวัฏจักรได้อย่างชัดเจน โดยเริ่มจากน้ำบนผิวโลกจากแหล่งน้ำต่างๆ ถูกความร้อนจากแสงอาทิตย์ทำให้เปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอน้ำ รวมตัวเป็นก้อนเมฆบนท้องฟ้า เมื่ออยู่ในสภาวะที่เหมาะสม ก็จะกลั่นตัวกลายเป็นฝน และรวมตัวกันเป็นแหล่งน้ำบนผิวโลก ซึ่งจะเป็นลักษณะแบบนี้หมุนเวียนตลอดไป ปัจจุบันมีการประยุกต์พลังงานน้ำเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำพลังงานน้ำเพื่อการผลิตไฟฟ้า ซึ่งได้แก่เขื่อนต่างๆ ในประเทศไทย ตัวอย่างเช่น เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนเขาแหลม เขื่อนศรีนครินทร์ และเขื่อนแก่งกระจาน เป็นต้น การผลิตไฟฟ้าโดยการใช้พลังงานน้ำ

ในเขื่อนต่างๆ นั้น ใช้หลักการการของพลังงานศักย์ ซึ่งเป็นพลังงานที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างระดับความสูงของน้ำระหว่างน้ำหน้าเขื่อนและน้ำหลังเขื่อน ยิ่งถ้าความแตกต่างระหว่างระดับความสูงของน้ำมีค่ามาก พลังงานศักย์ก็จะมากตามไปด้วย การเปลี่ยนพลังงานศักย์ของน้ำเป็นพลังงานกลเพื่อหมุนกังหัน และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ท่านผู้ฟังคะ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำ สามพลังงานตัวอย่างของพลังงานสะอาด พลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และสิ่งที่น่าสนใจมากไปกว่าพลังงานสะอาดได้แก่พลังงานทั้งสามล้วนเป็นพลังงานหมุนเวียนที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างไม่มีวันจบสิ้น ดังนั้นการสนับสนุนให้มีการนำพลังงานทั้งสามมาใช้ประโยชน์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง และขณะเดียวกันการวิจัยการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำ ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพการใช้ประโยชน์จากพลังงานสะอาดทั้งสาม สำหรับวันนี้ผู้เขียนขอจบบทความเรื่อง พลังงานสะอาด พลังงานเพื่ออนาคต เพียงเท่านี้ และขอขอบคุณคุณผู้ฟังที่ติดตามรับฟัง สวัสดีค่ะ



แหล่งอ้างอิง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน.พลังงานน้ำ.วันที่ค้น

ข้อมูล 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จากhttp://www.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน.พลังงานลม.วันที่ค้น

ข้อมูล 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จาก http://www.dede.go.th/dede/index.php?option=com_content&view=article&id=97&Itemid=58&lang=th

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน).2555.ธุรกิจพลังงานสะอาดที่ยั่งยืน.วันที่ค้น

ข้อมูล 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.bangchak.co.th/th/sustainable-clean-energy.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

แสงสีของท้องฟ้าและเมฆหมอก

อนุกุล บุรณประทีปรัตน์

รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนในวันนี้ ขอเสนอเรื่องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เราพบเห็นอยู่ทุกเมื่อเชื่อวันนั่นคือสีของท้องฟ้าและเมฆหมอก ผู้ฟังหลายท่านอาจจะยังไม่เคยตั้งคำถามกับตัวเองว่าทำไมท้องฟ้าเวลากลางวันจึงเป็นสีฟ้าแต่เวลาเย็นจึงเป็นสีส้มแดง หรือทำไมเมฆหมอกจึงเป็นสีขาวน่าสงสัยไข่ม้อยล่ะครับ รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนในวันนี้ เรามีคำตอบให้ครับ

ท่านผู้ฟังครับ แสงจากดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นแสงสีขาวนั้นแท้จริงแล้วประกอบไปด้วยแสงสีในช่วงคลื่นหรือสเปกตรัมต่างๆ มากมาย อย่างที่เราคุ้นเคยกันก็คือสีของรุ้งกินน้ำซึ่งมีถึง 7 สี คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง ส้ม และแดง แต่แท้จริงแล้วช่วงคลื่นแสงสีต่างๆ มีมากมายต่อเนื่องกันไปจากช่วงคลื่นสั้นได้แก่สีม่วงและสีน้ำเงิน และช่วงคลื่นยาวได้แก่แสงสีแดง ถ้าช่วงคลื่นสั้นหรือยาวกว่านี้ตาของคนเราจะไม่สามารถมองเห็นได้ เช่น ช่วงคลื่นอัลตราไวโอเล็ตซึ่งมีความยาวคลื่นที่สั้นกว่าช่วงคลื่นแสงสีม่วง และช่วงคลื่นอินฟราเรดซึ่งเป็นคลื่นความร้อนที่มีความยาวคลื่นมากกว่าช่วงคลื่นแสงสีแดง แสงสีของวัตถุต่างๆ ที่ตาเรามองเห็นนั้นเกิดจากการที่แสงไปตกกระทบวัตถุและสะท้อนแสงสีของตัวมันเองออกมาโดยดูดกลืนแสงสีที่เหลือไว้ทั้งหมดเราเห็นใบไม้เป็นสีเขียวก็เพราะเมื่อแสงสีขาวตกลงมากระทบ ใบไม้ก็ดูดกลืนแสงช่วงคลื่นอื่นๆ ไว้มากหน่อย สีเขียวน้อยหน่อย สีเขียวจึงสะท้อนออกมาเข้าตาเรามากที่สุดเราจึงเห็นใบไม้เป็นสีเขียว วัตถุชนิดอื่นก็เช่นเดียวกัน เช่น วัตถุสีดำก็เกิดจากการที่วัตถุนั้นดูดกลืนพลังงานแสงไว้ทั้งหมดจึงไม่เหลือพลังงานที่สะท้อนมาเข้าตาเรา ในทางตรงกันข้ามวัตถุที่เป็นสีขาวก็เกิดจากการที่วัตถุนั้นไม่ดูดกลืนแสงสีต่างๆ เอาไว้เลย เมื่อสะท้อนแสงทุกช่วงคลื่นออกมาตาของมนุษย์เราจึงมองเห็นวัตถุนั้นเป็นสีขาว เสื้อผ้าสีดำจะดูดกลืนพลังงานแสงได้ดีซึ่งพลังงานที่ดูดกลืนไว้จะถูกเปลี่ยนไปเป็นพลังงานความร้อน ดังนั้นคนที่ใส่เสื้อผ้าสีดำจะรู้สึกร้อนกว่าคนที่ใส่เสื้อผ้าสีขาวด้วยเหตุนี้

ท่านผู้ฟังคงพอจะเดาออกกันแล้วนะครับว่าการที่เรามองเห็นท้องฟ้าเป็นสีฟ้าหรือสีน้ำเงินนั้น ก็สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการการสะท้อนของคลื่นบนวัตถุได้

เช่นเดียวกัน ท้องฟ้าเป็นสีฟ้าก็เพราะชั้นบรรยากาศของเราซึ่งส่วนใหญ่แล้วประกอบไปด้วยก๊าซต่างๆ สะท้อนสีน้ำเงินมาเข้าตาเรามากกว่าสีอื่นๆ นั่นเอง โดยปกติแล้วช่วงคลื่นหรือสเปกตรัมหลักหรือแม่สีของแสงมีอยู่สามสีนะครับ คือสีน้ำเงิน เขียวและแดง สีอื่นๆ นั้นเกิดจากการผสมของสเปกตรัมสีเหล่านี้ในสัดส่วนต่างๆ เกิดเป็นสีอื่นที่หลากหลายมากมาย การที่ท้องฟ้าเป็นสีน้ำเงินตอนกลางวันนั้นเกิดจากปรากฏการณ์ที่เรียกว่าการกระเจิง (scattering) ซึ่งก็คือการแพร่กระจายของ พลังงานแสงในบรรยากาศเมื่อแสงจากดวงอาทิตย์พุ่งเข้ามามาชนอนุภาคของก๊าซต่างๆ ซึ่งมีขนาดเล็กมาก นักวิทยาศาสตร์พบว่าพลังงานแสงในช่วงคลื่นสั้นกว่าขนาดอนุภาคของก๊าซจะสามารถเกิดการกระเจิงได้ดีกว่าแสงในช่วงคลื่นยาว ด้วยความรู้ที่เรามีตามที่ได้ฟังได้ทราบไปแล้วในตอนต้นว่าแสงสีน้ำเงิน มีความยาวคลื่นน้อยกว่าแสงสีแดง ด้วยเหตุนี้การกระเจิงของท้องฟ้าในตอนกลางวันจึงเกิดขึ้นได้ดีกับช่วงคลื่นแสงสีน้ำเงิน มากกว่าแสงสีเขียวและสีแดง จึงทำให้เราเห็นท้องฟ้าเป็นสีฟ้าหรือสีน้ำเงินในเวลากลางวัน

ท่านผู้ฟังครับ จะเห็นว่าหลักการการอธิบายว่าท้องฟ้าเป็นสีฟ้าหรือน้ำเงินนั้น ไม่ยากเลยใช่ไหมล่ะครับ ที่น้องมาพิจารณาต่อกันว่าทำไมช่วงเช้าและช่วงเย็นเราจึงเห็นท้องฟ้าเป็นสีส้มแดงกันดีกว่าครับ ก็น่าแปลกดีนะครับที่ท้องฟ้าเมื่อตอนกลางวันเราเห็นเป็นสีฟ้าอยู่ดีๆ พอตอนเช้าหรือตอนเย็นกลับเปลี่ยนเป็นสีส้มแดงได้ ธรรมชาตินี้ช่างมหัศจรรย์ซะจริงๆ นะครับ การที่ท้องฟ้าเปลี่ยนเป็นสีส้มแดงในเวลาเช้าและเวลาเย็นนั้น เกิดจากการที่ดวงอาทิตย์ทำมุมเอียงกับเราซึ่งเป็นผู้สังเกตบนโลก เมื่อดวงอาทิตย์อยู่ใกล้ขอบฟ้าแสงจากดวงอาทิตย์ต้องเดินทางผ่านชั้นบรรยากาศโลกมาเข้าสู่ตาของเราในระยะทางที่มากกว่าตอนกลางวัน เมื่อระยะทางมากขึ้นการกระเจิงของแสงในชั้นบรรยากาศจึงเกิดได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้นตามไปด้วย โลกจากบรรยากาศชั้นนอกสุดเรื่อยเข้ามายังผิวโลก เกิดการกระเจิงเป็นลำดับขั้นโดยแสงสีน้ำเงินกระเจิงที่ชั้นนอกสุดก่อนจนสมบูรณ์ แสงสีเขียวและแสงสีแดงจึงมีโอกาสกระเจิงในลำดับถัดมา และเนื่องจากเราคือผู้สังเกตที่อยู่บนพื้นโลก เมื่อเรามองไปยังท้องฟ้าในตอนเช้าและตอนเย็นเราจึงเห็นสีของแสงที่กระเจิงในชั้นที่ใกล้ผิวโลกเป็นลำดับสุดท้ายนั่นคือแสงสีแดง เข้าใจได้ไม่ยากใช่ไหมครับกับปรากฏการณ์ที่เราพบเห็นได้ทุกวัน

ท้ายสุดเป็นเรื่องของเมฆและหมอกครับที่ทำให้เราไม่เห็นเป็นสีฟ้าไม่เห็นเป็นสีฟ้าหรือสีแดงเหมือนท้องฟ้า ปรากฏการณ์นี้ก็อธิบายได้ไม่ยากเช่นเดียวกันครับ ที่เราเห็นเมฆและหมอกเป็นสีขาวนั้นเกิดจากอนุภาคของไอน้ำซึ่งมีขนาดใหญ่มากกว่าอนุภาคของก๊าซและความยาวของคลื่นแสงมากครับ เมื่ออนุภาคมีขนาดใหญ่

การกระเจิงของแสงทุกสีจึงเกิดขึ้นได้ดีพอๆ กันหมด แสงทุกช่วงคลื่นหรือสเปกตรัมจึงสะท้อนเข้าสู่ตาเราพร้อมๆ กัน และยังจำในตอนต้นของรายการได้มั๊ยครับว่าวัตถุที่สะท้อนแสงทุกสีออกมาเข้าตาเรา เราจะเห็นวัตถุนั้นเป็นสีขาว เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ดูธรรมดาแต่มหัศจรรย์ใช้ไหมล่ะครับ

รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนในวันนี้ต้องจบลงด้วยเวลาเพียงเท่านี้ หวังว่าท่านผู้ฟังคงจะได้รับความเพลิดเพลินพร้อมกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปไม่มากนักน้อยนะครับ แล้วพบกันใหม่ในครั้งต่อไป สวัสดีครับ



แหล่งอ้างอิง

Lillesand, T.M., Kiefer, R.W. 2000. Remote Sensing and Image Interpretation(4th ed.). John Wiley & Son, New York, 724 pp.

ปัญหาสุขภาพที่มาจากการ ใช้สื่อสังคมออนไลน์

อนุเทพ ภาสุระ

ในยุคที่เทคโนโลยีสื่อสารหรือไอที (information technology) เข้ามามีบทบาทต่อการใช้ชีวิตในสังคม อาจจะได้เห็นได้จากที่แทบจะทุกคนมีเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานในที่ทำงานหรือบางคนอาจจะมีเครื่องโทรศัพท์มือถือที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้หรือที่เรียกว่า สมาร์ทโฟน (smart phone) ไว้สำหรับใช้งานในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น การค้นหาข้อมูลหรือการใช้เพื่อความบันเทิงอย่างกว้างขวาง จึงจะเห็นได้ว่าโลกสื่อสังคมออนไลน์หรือโซเชียลมีเดีย (social media) กำลังเติบโตจนเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันและยังทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้หลายคนเปลี่ยนไปอีกด้วย การใช้สื่อสังคมออนไลน์จากอุปกรณ์สื่อสารเป็นประจำโดยเฉพาะคนที่ทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนติดต่อกันเป็นเวลานานๆ เช่น เกินวันละห้าถึงหกชั่วโมงต่อวัน อาจจะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางด้านร่างกายและอารมณ์ของผู้ใช้อีกด้วย

การใช้สื่อสังคมออนไลน์อาจจะส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสุขภาพ ของผู้ใช้ได้หากมีการใช้อย่างไม่เหมาะสม ปัญหาสุขภาพที่มีต่อร่างกายของผู้ใช้ มักพบว่า ผู้ใช้คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนเป็นเวลานานมักมีอาการเกี่ยวกับตาและการมองเห็น เช่น ปวดตา แสบตา ตาเมว ตาพร่ามัว ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยบ่า ไหล่ คอ หรือปวดหลัง และบ่อยครั้งที่จะมีอาการปวดหัวร่วมด้วย อาการทางสายตาเหล่านี้เกิดจากการจ้องดูข้อมูลบนจอคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนติดต่อกันเป็นเวลานานเกินไป ทางแพทย์เรียกกลุ่มอาการเหล่านี้ว่า คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม (computer vision syndrome) หรือ โรคซีวีเอส อาการเหล่านี้พบได้มากถึงร้อยละ 75 ของบุคคลที่ใช้ โดยเฉพาะผู้ที่มีอายุมากกว่า 40 ปี อาการของโรคนี้ในบางคนอาจเป็นเล็กน้อย น้อย ๆ ไม่บั่นทอนการทำงาน เมื่อพักการใช้คอมพิวเตอร์สักครู่ก็หายไป บางคนอาจต้องวางเว้นการใช้เป็นวันก็หายไป บางรายอาจมีอาการรุนแรงและต่อเนื่องต้องใช้ยาบรรเทาอาการ สาเหตุของโรค

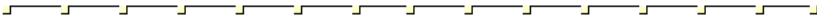
คอมพิวเตอร์วิชั่นซินโดรม เกิดจากการที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ไม่ค่อยกระพริบตา ปกติแล้วเราทุกคนจะต้องกระพริบตาอยู่เสมอ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนน้ำตาให้คลุมผิวตาให้ทั่ว ๆ โดยในภาวะปกติคนเรามีอัตราการกระพริบ 20 ครั้งต่อนาที แต่หากเราใช้สายตาอ่านหนังสือหรือนั่งจ้องจอคอมพิวเตอร์ อัตราการกระพริบตาจะลดลงกว่าร้อยละ 60 จึงทำให้ผิวตาแห้ง ก่อให้เกิดอาการแสบตา ตาแห้ง รู้สึกฝืด ๆ ในตา เนื่องจากหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนมีแสงสว่างจ้าและมีแสงสะท้อน ทำให้ตาเมื่อยล้าได้ง่าย นอกจากนี้แล้ว การใช้สายตาในการจ้องมองจอคอมพิวเตอร์หรือจอสมาร์ทโฟนเป็นเวลานาน ๆ ยังทำให้สายตาเสียเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย ในบางรายหากมีโรคของดวงตาบางอย่างอยู่ก่อนแล้ว เช่น ต้อหินเรื้อรัง ม่านตาอักเสบ หรือแม้แต่เยื่อบุตาอักเสบ ตลอดจนโรคทางกาย เช่น โรคไชนัสอักเสบ ไข้หวัด ร่างกายทั่วไปอ่อนเพลีย จะเกิดการปวดเมื่อยนัยน์ตาได้ง่าย อาการดังกล่าวนี้มีวิธีแก้ไขได้ คือ ถ้ารู้สึกตัวว่าจ้องหน้าจอนานเกินไป ให้กระพริบตาให้บ่อยขึ้น หรือพักสายตาโดยการละสายตาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟน หลังจากใช้ไปประมาณ 20 นาที ในความเป็นจริงแล้วคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนจะไม่เป็นอันตราย หากว่าไม่ใช้มันจนติดเป็นนิสัย ซึ่งหมายความว่า ผู้ใช้สมาร์ทโฟนตลอดเวลาหรือนั่งจมอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์เกือบจะตลอดวันและทุกวันจะมีโอกาสเสี่ยงมากกว่า ส่วนคนที่ใช้คอมพิวเตอร์บ้างเป็นบางครั้งคราวย่อมไม่ได้เจ็บป่วยเพราะคอมพิวเตอร์ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น แต่ละคนก็จะได้รับผลกระทบจากอุปกรณ์ไฮเทคนี้มากน้อยหรือช้าเร็วไม่เหมือนกัน ส่วนปัญหาอาการปวดตาอันเนื่องมาจากการใช้คอมพิวเตอร์ทำให้ตาต้องจ้องจอสว่าง ๆ จึงเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาเรื่องสุขภาพสายตา จึงควรระมัดระวังและหลีกเลี่ยงแสงที่ส่องตรงออกมาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ ถ้าเป็นไปได้ควรติดแผ่นป้องกันรังสีที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ รวมทั้งปรับความสว่างของจอให้เหมาะสมกับดวงตา การอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ไม่เพียงทำให้เกิดอาการปวดตาเท่านั้น แต่อาจเป็นสาเหตุของโรคต้อหินในอนาคตด้วย โดยเฉพาะในหมู่ผู้ที่สายตาสั้น

การใช้งานอุปกรณ์สื่อสารออนไลน์นอกจากจะมีผลเสียต่อสุขภาพทางกายของผู้ใช้งานแล้ว ยังอาจจะส่งผลต่อสุขภาพจิตของผู้ใช้อีกด้วย ซึ่งจะพบเห็นได้จากพฤติกรรมของคนยุคโซเซียลที่เสพติดสื่อออนไลน์ คล้ายกับโรคติดเครื่องมือสื่อสาร (nomophobia หรือ no-mobile-phone phobia) สาเหตุของโรคดังกล่าวนี้มีผลมาจากสื่อสังคมออนไลน์ซึ่งมีผลอย่างมากต่อพฤติกรรมของคนในสังคม โดยเฉพาะพฤติกรรมที่อยากแสดงออกหรือชอบโชว์ (exhibitionism) ที่ชอบสร้างจุดเด่นให้กับ

ตัวเองจากพฤติกรรมการติดโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน นำมาใช้ในการถ่ายภาพตนเอง เป็นคลิป แล้วชอบอัปคลิปโชว์ทั้งเรื่องเพศและความสามารถเฉพาะตัวขึ้นแสดงในสื่อสังคมออนไลน์ หรือบางคนอาจชอบโพสต์บอกสถานะบนสื่อสังคมออนไลน์เพื่อบอกเล่าเรื่องราวของตัวเองหรือเข้าไปถ่ายทอดวิดีโอเคลื่อนไหวบอกเล่าเรื่องราวหรือโชว์ความสามารถบางด้านของตนทั้งแง่บวกและลบ เพื่อให้ผู้อื่นติดตามราวกับว่าตนเองเป็นคนสำคัญจนกลายเป็นพฤติกรรมเสพติดหรือเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ดังกล่าวอาจจะพัฒนาจากพฤติกรรมความเคยชินในการชอบแสดงออกจนกลายเป็นโรคที่ผู้ป่วยไม่รู้ตัว การมีสมาร์ทโฟนเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จึงมีพื้นที่แสดงออกเปิดกว้างมากขึ้นโดยเฉพาะการแสดงออกของผู้ใช้สังคมออนไลน์โดยการผ่านคลิปที่มีเนื้อหาเชิงลบ และหากมีความต้องการในลักษณะ “โลคียิ่งเยาะยิ่งภูมิใจ” “ได้คอมเมนต์เยาะแสดงว่าฉันสำคัญ” หรือ “ใครได้ไลค์มากกว่า คนนั้นชนะ” พฤติกรรมการทำทุกวิถีทางเพื่อให้เรื่องราวของตัวเองได้รับการไลค์ คอมเมนต์ หรือถูกแชร์ และมีเจตนาให้มีผลลัพธ์ประเภท “ทำให้ยิ่งต่ำ ยิ่งประจาน ยิ่งเยาะ ยิ่งชอบ” พฤติกรรมดังกล่าวอาจทำให้บางคนมีโลกส่วนตัวสูง มีพื้นที่เป็นของตัวเอง จนบางคนแทบจะแยกโลกออนไลน์ออกจากโลกจริงไม่ได้ ทำให้เกิดพฤติกรรมการแยกตัวออกจากสังคมและมีปัญหาด้านการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม อาการของ “โรคอยากโชว์” มักมีสาเหตุมาจากการขาดความรัก ความสนใจในครอบครัว จึงไม่แปลกที่ครอบครัวไม่ได้สังเกตบุตรหลานที่กำลังป่วยเป็นโรคดังกล่าวหรือไม่ การแก้ไขโรคนี้นี้ด้วยวิธีการทางการแพทย์แบบรายบุคคลจึงแทบไม่มีหากไม่ได้รับความร่วมมือของทั้งผู้ป่วยและบุคคลในครอบครัว การที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวนี้นี้จึงมีความสำคัญเพราะเป็นปัญหาสังคมที่ต้องได้รับการดูแลแก้ไข ความหวังในการที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้นี้จึงอยู่ที่การเอาใจใส่ของบุคคลในครอบครัวในการช่วยสังเกต ใส่ใจ และให้ความสำคัญ ช่วยค้นหาจุดเด่นที่ซ่อนอยู่ในตัวของพวกเขา แล้วสนับสนุนอย่างถูกต้อง เพราะคนในครอบครัวเป็นบุคคลที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยมากที่สุด จะทำให้กลุ่มคนเหล่านี้ก็จะเห็นคุณค่าของตัวเองและแสดงออกอย่างถูกต้องในโลกแห่งความจริง

ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วว่าขณะนี้ สื่อสังคมออนไลน์ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ความรุนแรงของอาการจะมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อจำนวนชั่วโมงของการใช้อุปกรณ์สื่อสารออนไลน์ ดังนั้น การดูแลเอาใจใส่ต่อพฤติกรรมของบุตรหลานที่อยู่ในช่วงวัยรุ่นในยุคปัจจุบันที่อยู่ท่ามกลางการเติบโตของโลกโซเชียลมีเดีย หรือท่านผู้ฟังอาจจะลองสำรวจพฤติกรรมของตัวเองกันดูว่าเข้าข่ายโรคหรือไม่

พฤติกรรมดังที่เข้ามาหรือไม่ หากพบว่าตัวท่านเองเป็นหนึ่งในคนที่มีอาการดังกล่าว ก็ควรลองปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตัวเองดู เพราะโซเชียลมีเดียและสมาร์ทโฟนควรจะเป็นเครื่องมือให้เราใช้ประโยชน์ อย่าให้สื่อออนไลน์มีอิทธิพลกำหนดพฤติกรรมของเรา เพราะนอกจากจะไม่ได้สร้างประโยชน์ใด ๆ ให้ชีวิตเรากับคนรอบข้างแล้ว อาจจะส่งผลเสียทั้งต่อเราและสังคมอีกด้วย



แหล่งอ้างอิง

โรคเซลฟี Selfie ระบาดในกลุ่มวัยรุ่นไทย โพสต์รูปหวังคนไลค์. วันที่ค้นข้อมูล 11 กันยายน 2557, เข้าถึงได้จาก <http://health.kapook.com/view81906.html>
ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์. 2556. ปัญหาสายตาผิดปกติ. หมอชาวบ้าน. 34 (407): 42-43.

การก่อกำเนิดและความสำคัญ ของดวงจันทร์

อนุกุล บุณประทีปรัตน์

ท่านผู้ฟังครับ รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนในวันนี้จะคุยกันเรื่องการก่อกำเนิดและความสำคัญของดวงจันทร์ที่มีต่อโลกของเรากันครับ ดวงจันทร์ซึ่งถือเป็นดาวบริวารดวงเดียวของโลกเรา จะว่าไปแล้วก็เปรียบเสมือนเป็นดาวเคราะห์ขนาดเล็กที่อยู่ใกล้โลกเรามากที่สุด บทบาทหรือความสำคัญของดวงจันทร์ที่เราน่าจะทราบกันแล้วก็คืออิทธิพลต่อน้ำขึ้นน้ำลงบนโลก นอกจากนี้แล้วดวงจันทร์ยังมีความสำคัญต่อโลกของเราอย่างไรบ้างหรือไม่ วันนี้เราจะมาคุยในประเด็นเหล่านี้กันครับ

เริ่มด้วยการทำความเข้าใจเกี่ยวกับต้นกำเนิดของดวงจันทร์ของเรากันก่อนครับ ท่านผู้ฟังครับ โลกของเราและระบบสุริยะเกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกันคือเมื่อประมาณ 4560 ล้านปีที่แล้ว ดวงจันทร์ของเราเกิดขึ้นเมื่อประมาณ 30 ล้านปีหลังการกำเนิดของโลก ณ ขณะนี้หากเปรียบอายุของโลกเกิดมาแล้วเป็นเวลา 24 ชั่วโมงพอดีแล้วล่ะก็ ดวงจันทร์ของเราเพิ่งจะเกิดขึ้นเมื่อเวลาประมาณ 10 นาทีที่แล้วนี่เอง

ซึ่งในตอนเริ่มแรกของการกำเนิดโลก ผิวโลกยังคงมีความร้อนสูงมีลักษณะเป็นหินเหลวหลอมละลายหรือแมกมาปกคลุมโลกอยู่ ทฤษฎีที่เป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบันเชื่อว่าดวงจันทร์เกิดจากการชนกันของโลกและดาวเคราะห์เกิดใหม่อีกดวงที่มีขนาดใกล้เคียงกับดาวอังคาร การชนนั้นเป็นการชนแบบແລບไม่ใช่ว่าเป็นการชนตรงๆ ส่งผลให้ดาวเคราะห์เกิดใหม่ทั้งสองดวงรวมกันเป็นหนึ่งเดียวซึ่งต่อมาได้กลายเป็นโลกของเรา แต่สิ่งสำคัญที่เกิดขึ้นอีกอย่างหนึ่งก็คือเกิดการกระเด็นหลุดของเนื้อโลกด้านนอกส่วนหนึ่งออกไปในอวกาศ วัตถุส่วนนี้เองที่ภายหลังเกิดการรวมตัวเป็นดาวเคราะห์ขนาดเล็กดวงใหม่โคจรรอบโลกซึ่งก็คือดวงจันทร์ของเราครับ

ท่านผู้ฟังครับ นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าดวงจันทร์เมื่อตอนอายุน้อยนั้นอยู่ห่างจากโลกเพียง 2 ถึง 3 หมื่นกิโลเมตร ซึ่งใกล้โลกของเรามากกว่าในทุกวันนี้ซึ่งมีระยะห่างจากโลกประมาณ 4 แสนกิโลเมตร ถ้าเรามองออกไปจากโลกในขณะเริ่มแรกของการกำเนิดดวงจันทร์ ก็จะเห็นดวงจันทร์มีขนาดใหญ่กว่าในปัจจุบันนี้มาก การที่

โลกและดวงจันทร์อยู่ใกล้กันทำให้แรงดึงดูดที่ดาวทั้งสองกระทำระหว่างกันมีมากตามไปด้วย นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าแรงดึงดูดของดวงจันทร์ที่เกิดขึ้นมาตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันนั้นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความร้อนภายในพื้นโลก แม้จะมีในสัดส่วนที่น้อยกว่าความร้อนที่เกิดจากการสลายตัวของสารกัมมันตภาพรังสีภายในพื้นโลกมากก็ตาม เชื่อกันว่าแรงดึงดูดและความร้อนที่เกิดจากอิทธิพลของดวงจันทร์มีส่วนสำคัญต่อการไหลเวียนของแมกมาภายในโลกในชั้นแมนเทิล (Mantle) ซึ่งเป็นชั้นหินเหลวที่อยู่ถัดจากชั้นเปลือกโลกหรือชั้นบนสุดลงไป การไหลเวียนของแมกมานี้ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกที่อยู่ชั้นบนสุดซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิดในบริเวณต่างๆ ของโลกอย่างที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

ความสำคัญของดวงจันทร์ต่อโลกเราในประเด็นต่อมาคือการมีส่วนช่วยให้แกนหมุนของโลกมีเสถียรภาพที่เกิดจากการที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกในแนวระนาบที่ใกล้เคียงกับแนวเส้นศูนย์สูตรโลก เราพบว่าแกนหมุนของโลกมีมุมเอียงจากระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ประมาณ 23.3 องศา การเอียงของแกนโลกนี้เป็นผลมาจากการพุ่งชนของดาวอีกดวงในช่วงที่เกิดดวงจันทร์ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว แม้จะมีการส่ายหรือเปลี่ยนแปลงมุมเอียงของแกนหมุนอยู่บ้างในช่วง 22.6 ถึง 24.2 องศา ในรอบหลายหมื่นปีก็ตาม ก็ยังถือว่าค่อนข้างคงที่ซึ่งเป็นผลมาจากการกระทำร่วมกันของแรงดึงดูดของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ที่กระทำต่อโลกของเรา การที่มุมเอียงของแกนโลกค่อนข้างมีเสถียรภาพนั้นมีความสำคัญต่อวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตบนโลกอย่างมาก กล่าวคือปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์พบความสัมพันธ์ระหว่างมุมเอียงของแกนโลกกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกระหว่างยุคน้ำแข็งและยุคระหว่างยุคน้ำแข็งหรือยุคอบอุ่น หากแกนโลกมีการเปลี่ยนแปลงหรือแกว่งมากกว่าที่เป็นอยู่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกน่าจะมีความรุนแรงมากกว่านี้มาก ซึ่งถ้าหากเป็นเช่นนั้นแล้ววิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตบนโลกคงจะเปลี่ยนรูปแบบจากที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอย่างที่เราคาดไม่ถึง อาจเป็นไปได้ว่าสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่และความซับซ้อนอาจจะวิวัฒนาการขึ้นมาได้ยาก เพราะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มากเกินไปจะทำให้การสูญพันธุ์เกิดขึ้นได้ง่ายมากขึ้น สิ่งมีชีวิตที่อยู่รอดได้อาจจะมีความหลากหลายแต่มีการปรับตัวหรือมีความทนทานสูงมากต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงได้

ท่านผู้ฟังครับ ความสำคัญของดวงจันทร์ประการสุดท้ายคือเรื่องอิทธิพลต่อการเกิดน้ำขึ้นน้ำลงบนโลกซึ่งเป็นอิทธิพลร่วมกันของแรงดึงดูดที่เกิดจากดวงจันทร์และดวงอาทิตย์กระทำต่อโลก น้ำขึ้นน้ำลงเป็นปรากฏการณ์ที่ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นและลดลงเป็นช่วงๆ ในแต่ละวัน โดยเกิดจากแรงดึงดูดระหว่างมวลของ ดวงจันทร์ โลก และดวงอาทิตย์ น้ำขึ้นจะเกิดในทะเล ณ ขณะที่โลกมีตำแหน่งใกล้เคียงและตรงข้ามกับตำแหน่งของดวงจันทร์หรือดวงอาทิตย์ ส่วนน้ำลงจะเกิดในบริเวณทะเล ณ ขณะที่โลกที่ทำมุมตั้งฉากกับตำแหน่งของดวงจันทร์หรือดวงอาทิตย์ เมื่อโลกหมุนรอบตัวเองพื้นที่บนโลกที่มีตำแหน่งใกล้เคียง ตรงกันข้าม หรือตั้งฉากกับดวงจันทร์และดวงอาทิตย์มีการเปลี่ยนแปลงไปจึงทำให้ระดับน้ำทะเลในบริเวณต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาในรอบวัน น้ำขึ้นน้ำลงมีความสำคัญต่อระบบนิเวศทางทะเลโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบนิเวศในทะเลบริเวณชายฝั่ง ทำให้การหมุนเวียนของน้ำและการแพร่กระจายของสารและตัวอ่อนของสัตว์น้ำในทะเลเกิดขึ้นได้ดี และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาชายฝั่งทะเล

ท่านผู้ฟังครับ เรื่องราวเกี่ยวกับการก่อกำเนิดและความสำคัญของดวงจันทร์ก็จบลงเพียงเท่านี้ หวังว่าท่านผู้ฟังคงได้รับความรู้ไปพอสมควรนะครับ สำหรับรายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนในวันนี้ ขอจบลงด้วยเวลาเพียงเท่านี้ พบกันใหม่ในโอกาสต่อไป สวัสดีครับ

แหล่งอ้างอิง

นิพนธ์ ทรายเพชร. จะเกิดอะไรขึ้นเมื่อความเอียงของแกนหมุนของโลกกำลังลดลง.เข้าถึงได้จาก <http://thaiastro.nectec.or.th/library/decreasingincl/decreasingincl.html>. วันที่ค้นข้อมูล 3 มิถุนายน 2557

Foing, B. If We Had No Moon. เข้าถึงได้จาก <http://www.astrobio.net/topic/exploration/moon-to-mars/if-we-had-no-moon/> วันที่ค้นข้อมูล 2 มิถุนายน 2557

เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับความดันโลหิต

อนุเทพ ภาสุระ

ผู้เขียนเชื่อว่าท่านผู้ฟังหลายท่านคงจะเคยเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อเป็นการตรวจสอบถึงความผิดปกติของสุขภาพหรือไม่ การตรวจสุขภาพดังกล่าวนี้ มักจะมีการวัดค่าความดันโลหิต ซึ่งมีการรายงานผลการตรวจออกมาเป็นหน่วย มิลลิเมตรปรอท มีค่าตัวเลข 2 ค่า เช่น 120/80 130/90 หรือ 139/90 เป็นต้น ซึ่งวันนี้ ผู้เขียนอยากจะมาเล่าถึงเรื่องน่ารู้ของค่าตัวเลขดังกล่าวครับ

ก่อนอื่นขออธิบายถึงความดันโลหิตกันก่อนนะครับ ความดันโลหิต หมายถึง แรงดันของกระแสเลือดที่กระทบต่อผนังหลอดเลือดซึ่งเกิดจากการสูบฉีดของหัวใจ (คล้ายกับเวลาสูบลมเข้าแล้วแรงลมดันที่ผนังยาง) ซึ่งสามารถวัดค่าความดันโดยใช้เครื่องวัดความดันโลหิต (Sphygmomanometer) โดยมีค่าการวัด 2 ค่า คือ ค่าความดันโลหิตตัวบน (ตัวเลขค่ามาก) หรือความดันซิสโตลิก (Systolic blood pressure) หมายถึง แรงดันเลือดขณะที่หัวใจบีบตัว ซึ่งอาจสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น ค่าความดันช่วงบนในคน ๆ เดียวกัน อาจมีค่าแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย ตามท่าทางของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงของอารมณ์ และปริมาณของการออกกำลังกาย ส่วนค่าความดันโลหิตตัวล่าง (ตัวเลขค่าน้อย) หรือความดันไดแอสโตลิก (Diastolic blood pressure) หมายถึงแรงดันเลือดขณะที่หัวใจคลายตัว ดังนั้น หากท่านผู้ฟังวัดค่าความดันโลหิตได้ 120/80 ก็จะหมายความว่า ความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัวมีค่า 120 มิลลิเมตรปรอท และมีความดันโลหิตขณะที่หัวใจคลายตัวมีค่า 80 มิลลิเมตรปรอท ในปัจจุบันได้มีการนำเอาค่าตัวเลขที่วัดได้มากำหนดระดับความรุนแรงของโรคความดันโลหิตสูง สำหรับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป โดยการวัดในท่านั่งที่ผ่อนคลายตามสบาย วางแขนลงบนโต๊ะที่จะทำการวัด โดยจัดให้ระดับที่วางแขนนั้นอยู่ในตำแหน่งระดับเดียวกับหัวใจ การวัดค่าความดันโลหิตให้ได้ค่าที่เที่ยงตรงควรจะมีการวัดหลังจากที่นิ่งพักสบาย ๆ แล้วอย่างน้อย 5 นาที ไม่วัดหลังจากดื่มกาแฟหรือสูบบุหรี่ ขนาดของผ้าพันแขนก็ต้องมีความเหมาะสมกับขนาดแขนของผู้ถูกวัดความดันโลหิต การวัดค่าความดันโลหิตควรทำการวัดอย่างน้อย 2 ครั้งขึ้นไป แล้วคิดค่าเฉลี่ยจึงจะได้ค่าการวัดที่แน่นอน

ค่าปรกติของความดันโลหิตของผู้ใหญ่ คือ 120/80 มิลลิเมตรปรอท แต่ไม่ควรเกิน 140/90 มิลลิเมตรปรอท หากสูงกว่านี้แสดงว่าเข้าข่ายเป็นโรคความดันโลหิตสูง หากความดันโลหิตของผู้ใหญ่ที่ต่ำกว่า 90/60 มิลลิเมตรปรอทและความดันโลหิตของผู้สูงอายุที่ต่ำกว่า 100/70 มิลลิเมตรปรอท จะถูกจัดว่าเข้าข่ายความดันโลหิตต่ำ อย่างไรก็ตาม ความดันโลหิตของคนเราไม่เท่ากันตลอดเวลา ทั้งนี้ขึ้นกับการนั่ง ความเครียด การออกกำลังกาย การนอนหลับพักผ่อน เป็นต้น

ความดันโลหิตสูงและความดันโลหิตต่ำมีผลต่อสุขภาพ ความดันโลหิตสูงถือว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดโรคหัวใจ โรคไต โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคอัมพาต โดยเฉพาะโรคหัวใจเป็นโรคไม่ติดต่อ ความดันโลหิตสูงเป็นโรคที่มีหลายปัจจัยมาเกี่ยวข้องทั้งพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม เช่น การรับประทานอาหารรสเค็ม และเชื้อชาติ ภาวะความดันโลหิตสูงได้ชื่อว่าเป็นภัยเงียบต่อสุขภาพ เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่มักไม่มีอาการผิดปกติ ไม่ทราบว่าตัวเองมีความดันโลหิตสูง หรือแม้จะทราบแต่ละเลยไม่สนใจรักษา เพราะรู้สึกปกติดี จึงทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่างๆ ตามมาภายหลัง มีผู้ป่วยเพียงส่วนน้อยที่มีอาการปวดศีรษะ มึนศีรษะ การที่ปล่อยให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูงอยู่เป็นระยะเวลานาน จะทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของหลอดเลือดแดง โดยเฉพาะหลอดเลือดเลี้ยงสมอง ตา หัวใจ และไต จึงทำให้หลอดเลือดสมองแตกหรือตีบตัน อาจทำให้ผู้ป่วยเป็นอัมพาต ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ หัวใจขาดเลือด ไตวายเรื้อรัง เป็นต้น ในปัจจุบันมีผู้ป่วยจากโรคความดันโลหิตสูงมากขึ้นเรื่อยๆ ในประชากรของประเทศไทย โรคแทรกซ้อนจากภาวะความดันโลหิตสูงที่พบมาก ได้แก่ โรคหลอดเลือดแดงแข็ง (arteriosclerosis) ซึ่งทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้อธิบายไว้ว่า ความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดหลอดเลือดแดงแข็งและตีบตันเนื่องจากมีการสะสมของไขมันที่ผนังหลอดเลือด การมีระดับไขมันในเลือดชนิดอิ่มตัวสูงจะทำให้หลอดเลือดแดงตีบเร็วขึ้น ทำให้เลือดไปเลี้ยงร่างกายไม่พอ การเกิดโรคหัวใจอาจจะเกิดจากการที่กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดซึ่งจะมีการที่สำคัญ คือ เจ็บหน้าอกหรือมีอาการใจสั่นเนื่องจากหัวใจเต้นผิดปกติหรืออาการหัวใจเต้นสั่นเร็ว อีกโรคหนึ่งที่พบบ่อย คือ โรคกล้ามเนื้อหัวใจวาย ซึ่งเมื่อความดันโลหิตสูงต่อเนื่องเป็นเวลานานจะทำให้กล้ามเนื้อหัวใจมีการหนาตัวขึ้นมา หากหัวใจยังบีบตัวได้ตามปกติก็ไม่มีปัญหา แต่หากว่าการบีบตัวของหัวใจผิดปกติอาจส่งผลให้เกิดอาการหัวใจวายได้ การเกิดหัวใจวายจะเกิดได้ 2 กรณี คือ กล้ามเนื้อหัวใจไม่สามารถบีบตัวได้อย่างเพียงพอ และกล้ามเนื้อหัวใจไม่สามารถขยายตัวในช่วงคลายตัวทำให้เลือดกลับหัวใจน้อย ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากที่

จะต้องได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญอย่างใกล้ชิด ดังนั้นการป้องกันความดันโลหิตสูงจึงสามารถลดอัตราการตายจากโรคหัวใจและโรคอัมพาต คนส่วนใหญ่มักจะเข้าใจว่าความดันโลหิตและระดับไขมันในเลือดนั้นเหมือนกัน คือ ยิ่งมีค่าต่ำยิ่งดี แต่ในความจริงแล้ว หากความดันโลหิตต่ำเกินไปอาจส่งผลร้ายต่อร่างกายได้เช่นกัน เช่น ทำให้เลือดไหลเวียนช้าลง เลือดไปหล่อเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไม่เพียงพอ ทำให้ง่ายต่อการเกิดลิ่มเลือดส่งผลทำให้หลอดเลือดอุดตัน หลอดเลือดฝอยส่วนปลายในร่างกายขาดเลือดไปเลี้ยง ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตต่ำบางรายจะไม่แสดงอาการเจ็บป่วยใด ๆ แต่บางรายจะมีอาการหุ้อ ปวดศีรษะ ตาลาย ปวดหลังและบั้นเอว มือเท้าเย็น อ่อนเพลีย สมอง้ำ ชีพหึ่งซี่ลิ้ม ขาดสมาธิ หรือรู้สึกว่ามีสมอถูกบีบคั้น ปวดแสบปวดร้อน หรือท้องเดิน ท้องผูก มีแก๊สสะสมในลำไส้ ท้องอืดท้องเฟ้อ เสื่อมสมรรถภาพทางเพศ หรือประจำเดือนมาผิดปกติ เป็นต้น หากไม่มีการบำบัดอย่างทันท่วงทีอาจทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกายลดลง ความสามารถในการมองเห็นและการได้ยินลดลง อ่อนเพลียซึมเศร้า ก่อให้เกิดอาการหลงลืมในผู้สูงอายุหรือเป็นตัวเร่งให้อาการหนักขึ้น บางรายมีอาการเป็นลมจากภาวะความดันโลหิตต่ำ ทำให้กระตุกแตกหัก อีกทั้งยังเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบตันหรือกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดด้วย อย่างไรก็ตาม ความดันโลหิตที่วัดได้ 90/60 มิลลิเมตรปรอท ไม่ได้หมายความว่าความดันโลหิตที่ต่ำกว่าปกติเสมอไป คนจำนวนมากมีความดันโลหิตขนาดนี้โดยไม่มีอาการผิดปกติ แต่หลายท่านอาจมีอาการหน้ามืด เวียนศีรษะบ่อย ๆ ซึ่งอาจจะไม่ได้เกิดจากความดันโลหิตต่ำ แต่อาจเกิดจากสาเหตุอื่น เช่น เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย การพักผ่อนไม่เพียงพอ เป็นต้น การแก้ไขที่สาเหตุจึงมีความสำคัญมากในการรักษาภาวะดังกล่าว

ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วว่า ภาวะความดันโลหิตสูงและภาวะความดันโลหิตต่ำต่างก็มีผลเสียต่อสุขภาพ ดังนั้น การตรวจสุขภาพเป็นประจำโดยเฉพาะการตรวจระดับความดันโลหิตจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการการดูแลรักษาผู้ป่วยเพื่อลดการเกิดโรคแทรกซ้อนจากภาวะความดันโลหิตสูงหรือความดันโลหิตต่ำ

แหล่งอ้างอิง

- ฉัตรปวีณ์ จรัสรวาวัฒน์ และ ปางก์เพ็ญ เหลืองเอกทิน. 2553. การป้องกันและควบคุมความดันโลหิตสูง. วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม. 33 (1) : 31-37.
- สาทิส อินทรกำแหง. 2551. ความดันโลหิตต่ำ. ชีวจิต. 10 (222) : 23-25.
- ศิวพร คชารักษ์. 2551. ความดันโลหิตสูงกับหัวใจวายเฉียบพลัน. ไกล้มอ. 32 (9) : 46-49.

รู้ไว้ใช้ว่าเรื่องปากกาลบคำผิด

รังสิมา สุตรอนันต์

สวัสดีค่ะคุณผู้ฟัง วันนี้รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนขอนำเสนอ บทความเรื่อง รู้ไว้ใช้ว่าเรื่องปากกาลบคำผิด ในปัจจุบันงานการจัดทำเอกสาร ได้พัฒนาขึ้นไปอย่างมากไม่ว่าจะเป็นวัสดุอุปกรณ์เครื่องเขียน ดินสอ ปากกา รวมทั้ง ยางลบด้วยเช่นกัน มีการพัฒนายางลบปากกาจากเดิมมีลักษณะเป็นก้อนกลมแข็งเมื่อ ต้องการลบต้องกดดูไปจนกระทั่งบริเวณข้อความที่ไม่ต้องการ ต้องใช้แรงมาก และใน บางครั้งหากออกแรงมากเกินไปก็จะทำให้กระดาษขาดเสียหายอีกด้วย ดังนั้นน้ำยาลบ คำผิดจึงถูกคิดค้นขึ้นมาและได้รับความนิยมอย่างมากด้วยข้อดีคือ สามารถลบข้อความ ที่ไม่ต้องการได้โดยออกแรงไม่มาก เพียงแตะเบาๆ บริเวณข้อความที่ไม่ต้องการ นอกจากนั้นยังไม่ทำให้กระดาษเสียหาย ไม่ขาด ยุ่ย สุดท้ายคือสามารถเขียนทับหรือ พิมพ์ทับได้อีกเมื่อน้ำยาแห้งสนิท น้ำยาลบคำผิดได้ถูกคิดค้นเปลี่ยนรูปแบบให้สะดวก แก่การใช้งาน จากเดิมบรรจุน้ำยาลบคำผิดในขวดเล็กๆ มีฝาปิด ที่ฝามีแปรงติดอยู่ คล้ายพู่กันสำหรับจุ่มน้ำยาและป้ายตรงบริเวณข้อความที่ไม่ต้องการ มีการพัฒนาให้อยู่ ในรูปคล้ายปากกา เรียกกันว่าปากกาลบคำผิด เมื่อเรากดที่ปลายปากกาจะมีน้ำยา สีขาวไหลออกมา ซึ่งเหมาะสำหรับการลบข้อความในบริเวณแคบ หรือเป็นเส้น ข้อดี อีกข้อหนึ่งของปากกาลบคำผิดคือ สะดวกต่อการพกพานั่นเองค่ะ ผู้เขียนขอแนะนำ วิธีการเก็บรักษาปากกาลบคำผิดอย่างถูกวิธีเพื่อไม่ให้เกิดการอุดตันของน้ำยาที่หัวเข็ม หรือตรงปลายปากกาเมื่อไม่ใช้เป็นเวลานาน เราควรที่จะเก็บปากกาลบคำผิดด้วยการวาง ปากกาไว้ในภาชนะ หรือแก้ว และให้ปลายปากกาดังตรงขึ้นตามแนวดิ่ง ไม่ควรวาง ปลายปากกาคว่ำลงหรือวางปากกาไว้ตามแนวนอน เพราะการวางแบบนี้จะเป็น เวลานานจะทำให้ น้ำยาสีขาวไปอุดตันที่หัวเข็ม น้ำยาไม่สามารถไหลออกมาได้ ทำให้ไม่ สามารถ ใช้งานปากกาลบคำผิดได้ นั่นเองค่ะ

ปากกาลบคำผิดบรรจุน้ำยาลบคำผิดซึ่งมีส่วนประกอบของสารเคมีต่างๆ ได้แก่ สารไทเทเนียมไดออกไซด์ (Titanium dioxide) ซึ่งเป็นสารทึบแสงทำหน้าที่ ปิดทับคำผิด และตัวทำละลาย เช่น น้ำหรือตัวทำละลายอินทรีย์ที่ระเหยได้ง่ายสำหรับ น้ำเป็นสารที่ไม่มีอันตราย ไม่มีผลเสียต่อผู้ใช้แต่ไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากระเหยช้า

จึงทำให้น้ำยาลบคำผิดแห้งช้า ตัวทำละลายอินทรีย์ระเหยได้ง่าย น้ำยาลบคำผิดแห้งเร็ว แต่มีผลกระทบต่อผู้ใช้ ตัวทำละลายอินทรีย์นั้นได้แก่ เมธิลคลอโรเฮกเซน (Methylchlorohexane) สารชนิดนี้เป็นสารที่มีคุณสมบัติติดไฟง่าย ดังนั้น ผู้ใช้ปากกาลบคำผิดควรหลีกเลี่ยงการเข้าใกล้บุหรี่ ประกายไฟ หรือเปลวไฟ ก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ของเมธิลคลอโรเฮกเซนเป็นก๊าซอันตราย ดังนั้นเราควรหลีกเลี่ยงไม่สูดดมเข้าไป หากเกิดการลุกไหม้จากสารดังกล่าวควรดับไฟด้วยน้ำยาดับเพลิงชนิดโฟม คาร์บอนไดออกไซด์ หรือเคมีชนิดแห้งผู้เขียนจะขอลำดับถึงโทษต่อสุขภาพ และวิธีป้องกันอันตรายจากการใช้ปากกาลบคำผิดที่มีส่วนผสมของตัวทำละลายอินทรีย์ เมธิลคลอโรเฮกเซนดังนี้ค่ะ หากเมธิลคลอโรเฮกเซนสัมผัสผิวหนังจะทำให้ผิวหนังบริเวณสัมผัสแห้งกร้านด้วยน้ำสะอาดปริมาณมาก หากเมธิลคลอโรเฮกเซนเข้าดวงตาจะทำให้เกิดอาการตาแดง ให้ล้างด้วยน้ำสะอาดปริมาณมากหลายๆ ครั้ง หากอาการไม่ดีขึ้นควรรีบไปพบจักษุแพทย์โดยด่วนค่ะ หากรับประทานเมธิลคลอโรเฮกเซนเข้าไปจะเกิดอาการคลื่นไส้ ถ้าเกิดอาการสาหัสก็อาจจะมีการปวดอวัยวะจากสารเคมีได้ ควรแก้ไขด้วยการบ้วนปากด้วยน้ำปริมาณมากหลายๆ ครั้ง และรีบไปพบแพทย์โดยเร็วที่สุด สุดท้ายหากสูดดมเมธิลคลอโรเฮกเซน เนื่องจากเป็นสารที่มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง จะทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ มึนงง ตลอดจนเกิดอาการระคายเคืองบริเวณลำคอ และจมูกดังนั้นผู้ใช้ปากกาลบคำผิดควรอยู่ในบริเวณที่มีการระบายอากาศดีอย่างทั่วถึง หรือใช้หน้ากากปิดปากและจมูกป้องกันสารเคมี หากผู้ใช้ปากกาลบคำผิดมีอาการมึนงง เวียนศีรษะ ควรหยุดใช้ และรีบเดินออกไปหาบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทด้วยเหตุที่น้ำยาลบคำผิดก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพของผู้ใช้ดังกล่าวข้างต้น ดังนั้น จึงได้มีการพยายามคิดค้นการผลิตน้ำยาลบคำผิดที่ผลิตจากสารที่ได้จากธรรมชาติ และไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ เช่น การผลิตน้ำยาลบคำผิดจากน้ำยางของยางพาราซึ่งมีตัวทำละลายคือแอลกอฮอล์ เป็นต้น

ท่านผู้ฟังคะ สำหรับวันนี้ ผู้เขียนได้นำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ของปากกาลบคำผิด ทั้งข้อดี และข้อเสีย ในแง่มุมต่างๆ เพื่อให้ท่านผู้ฟังรับทราบ และเกิดแนวคิดเพื่อการใช้ปากกาลบคำผิดอย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับวันนี้ผู้เขียนขอจบบทความเรื่อง รู้ไว้ใช่ว่าเรื่องปากกาลบคำผิด แต่เพียงแค่นี้ และขอขอบคุณคุณผู้ฟังที่ติดตามรับฟัง สวัสดีค่ะ

แหล่งอ้างอิง

ไทยกู๊ดวิวทอทคอม. น้ำยาลบคำผิดจากยางพาราโดยใช้แอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลาย. วันที่ค้นข้อมูล 5 กันยายน พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.thaigoodview.com/node/52553?page=0,3>

ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. สารเคมีในชีวิตประจำวัน น้ำยาลบคำผิด. วันที่ค้น ข้อมูล 5 กันยายน พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จาก <http://oldweb.pharm.su.ac.th/chemistry-in-life/d020.html>

ซีอิ้ว

อนุเทพ ภาสุระ

ซีอิ้ว (soy sauce) เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงรสอาหารชนิดหนึ่งที่ได้จากการหมักที่มักจะใช้เป็นเครื่องปรุงรสในการประกอบอาหารของชาวเอเชีย ปัจจุบันซีอิ้วเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมในการบริโภคกันในแถบประเทศในทวีปเอเชียและเกือบทุกส่วนของโลกที่มีการบริโภคอาหารของคนเอเชีย ซีอิ้วมีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาลเข้ม มีรสเค็มและมีกลิ่นหอมเฉพาะตัวที่เกิดจากการหมัก นิยมนำไปใช้เป็นเครื่องปรุงแต่งอาหารที่ให้ความเค็มที่ให้รสเค็มกลมกล่อมแทนเกลือหรือน้ำปลา จึงมักนำซีอิ้วมาช่วยเพิ่มกลิ่นรสและสีให้กับอาหารประเภทเนื้อสัตว์ อาหารทะเล ผัก และอาหารอื่น ๆ

ซีอิ้วผลิตมาจากวัตถุดิบถั่วเหลืองและธัญพืชพวกข้าวสาลีและเกล็ดแรม มีกรรมวิธีการผลิตอยู่ 2 แบบ คือ การหมักโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์และการผลิตทางเคมี ซึ่งการหมักซีอิ้วด้วยจุลินทรีย์จะมีจุลินทรีย์หลายชนิดเกี่ยวข้องในกระบวนการหมักประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ การหมักโคจิและการหมักโมโรมิ ส่วนการผลิตทางเคมีจะใช้กรดเกลือในการย่อยสลายโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต แต่การผลิตซีอิ้วด้วยวิธีการหมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์จะได้ผลิตภัณฑ์ซีอิ้วที่มีกลิ่นหอมที่เกิดจากการหมักซึ่งเป็นสารระเหยที่มีกลิ่นเฉพาะ ส่วนซีอิ้วที่ผลิตทางเคมีจะไม่มีความหอมเหมือนกับการหมักซีอิ้วแม้ว่าจะมีรสชาติที่ใกล้เคียงกันก็ตาม

ในกระบวนการหมักซีอิ้วด้วยจุลินทรีย์จะเริ่มจากการเลี้ยงเชื้อราที่ชื่อว่า แอสเพอร์จิลลัส โอไรเซ่ (*Aspergillus oryzae*) หรือแอสเพอร์จิลลัส ซอยเย่ (*A. soya*) บนเมล็ดถั่วเหลืองที่ถูกรีดเปลือกและตากแห้งจนสุกภายใต้ภาชนะแรงดันและถูกนำมาสวมกับแป้งข้าวสาลี เมื่อผสมกันดีแล้วจะนำมาแผ่ในกระดังที่มีการถ่ายเทของอากาศที่ผิวหน้าดี ปกติอุณหภูมิที่ใช้จะอยู่ในช่วง 25-35 องศาเซลเซียสและมีความชื้นของวัสดุหมักประมาณ 25-30% บ่มไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง ส่วนผสมถั่วเหลืองและแป้งข้าวสาลีจะถูกปกคลุมด้วยใยราสีขาวและบ่มต่ออีกเป็นเวลา 3 วัน เชื้อราจะปกคลุมทั่วส่วนผสมและสร้างสปอร์สีเหลืองปนเขียว ซึ่งจะเรียกลักษณะเช่นนี้ว่า โคจิ (koji) เพื่อใช้สำหรับเป็นกล้าเชื้อหรือหัวเชื้อในการผลิตอาหารหมัก ในขั้นตอนนี้เชื้อราที่เจริญอยู่บนโคจิทำหน้าที่สร้างเอนไซม์โปรตีเอส (protease) มาย่อยโปรตีนในถั่วเหลืองให้

เป็นกรดอะมิโนและผลิตเอนไซม์อะไมเลส (amylase) ย่อยแบ่งให้เป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวและน้ำตาลโมเลกุลคู่ในขั้นตอนการหมักต่อไปที่โคจิจะถูกส่งไปผสมกับน้ำเกลือเย็นในถังหมัก โดยน้ำเกลือมีเข้มข้นประมาณ 35-40 % เพื่อให้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีความเข้มข้นของเกลืออยู่ในช่วง 17-20 % ส่วนผสมระหว่างโคจิและน้ำเกลือนี้เรียกว่า โมโรมิ (moromi) จากนั้นมีการเติมหัวเชื้อยีสต์ แล้วทำการหมักต่อไปในสภาวะไร้ออกซิเจน (anaerobic fermentation) ขั้นตอนการหมักโมโรมินี้เอนไซม์โปรตีเอสและเอนไซม์อะไมเลสจากโคจิจะทำการย่อยโปรตีนในถั่วเหลืองและย่อยแบ่งจากธัญพืช่ออีกเป็นเวลาประมาณ 2-4 เดือน ซึ่งยิ่งหมักนานก็จะได้ซีอิ๊วที่มีกลิ่นรสที่ดี ในระหว่างการหมักการจะมีการควบคุมอุณหภูมิระหว่างการของหมักให้อยู่ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 35-40 องศาเซลเซียส และต้องมีการกวนผสมเป็นระยะเพื่อให้จุลินทรีย์กระจายตัวได้ทั่วถึงและไล่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สะสมอยู่ออกไป ในระหว่างการหมักโมโรมินี้ยังมีแบคทีเรียในกลุ่มที่สร้างกรดแลคติก (Lactic acid bacteria) เช่น แลคโตบาซิลลัส เดลบริุกิอา (Lactobacillus delbrueckii) และแบคทีเรียชอบความเค็ม (halophilic bacteria) เช่น เพ็ดติโอค็อกคัส ซอยเย่ (Pediococcus soyae) และยีสต์ สร้างกรดโคจิ (koji acid) ทำให้เป็นซีอิ๊วที่มีความเป็นกรดมี pH ลดลงเหลือประมาณ pH 3-4 ซึ่งจะช่วยป้องกันการเน่าเสียและยังยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ก่อโรค นอกจากนี้กรดโคจิที่สร้างขึ้นจะช่วยกระตุ้นการเจริญของยีสต์ในระหว่างการหมักซึ่งย่อยน้ำตาลให้เป็นเอธิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol) เมื่อหมักจนได้ที่แล้วเป็นช่วงของการบ่ม (aging) เพื่อพัฒนากลิ่นและรสชาติที่ทำให้เกิดการสร้างกลิ่นรสของซีอิ๊วดีขึ้น เมื่อบ่มเสร็จแล้วจึงนำโมโรมิมาคั้นเพื่อแยกซีอิ๊วดิบออกจากส่วนผสม นำซีอิ๊วดิบมาแยกไขมันออก กรองแยกกากตะกอนออกแล้วปรับคุณภาพให้เหมาะสมกับชนิดของซีอิ๊ว กากที่ได้แยกเอาของเหลวออกไปแล้วอาจเติมน้ำเกลือลงไปใหม่เพื่อให้เกิดการหมักครั้งที่ 2 ซึ่งจะได้ซีอิ๊วที่มีคุณภาพต่ำกว่าครั้งแรก ซีอิ๊วที่ได้นั้นจะเป็นซีอิ๊วดิบที่มีจุลินทรีย์ปนอยู่ต้องนำมาฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการต้มให้ความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 90-95 องศาเซลเซียส จากนั้นทิ้งให้เย็นแล้วนำมาเติมสารส้มหรือดินขาวเพื่อให้ซีอิ๊วใส กรองกากตะกอนออกอีกครั้งแล้วทำการฆ่าเชื้อโดยการพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียสซ้ำอีกครั้งหนึ่งก่อนนำผลิตภัณฑ์ไปบรรจุในภาชนะต่อไป ส่วนกากโมโรมิที่เหลือจากการกรองจะมีปริมาณโปรตีนสูงสามารถนำเอาไปเป็นแหล่งโปรตีนผสมในอาหารสัตว์

ส่วนการผลิตซีอิ๊วอีกวิธีหนึ่ง คือ การใช้วิธีทางเคมี ซึ่งเป็นวิธีที่ลดค่าใช้จ่ายและลดเวลาในการผลิตได้มากแต่จะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพต่ำ ซึ่งทำได้โดยนำกากถั่วเหลืองมาย่อยด้วยกรดเกลือเข้มข้นที่อุณหภูมิน้ำเดือดเป็นเวลา 12-16 ชม. จนได้ปริมาณกรดอะมิโนตามที่ต้องการแล้วนำมาปรุงรสและแต่งกลิ่นให้หอมแล้วนำมาบ่มต่อในถังไม้อีกประมาณ 1 เดือนเพื่อให้คุณภาพดีขึ้นก่อนบรรจุขวดและจำหน่ายต่อไป

แหล่งอ้างอิง

- ชูขวัญ ทรัพย์มณี. 2548. อร่อยกับเครื่องปรุงปลอดภัยเอ็มโอเต้าเจี้ยว-ซีอิ๊วที่แมริม\เกษตรกรรมธรรมชาติ. 8: 64-66.
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 202 พ.ศ. 2543, เรื่องผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อย โปรตีนของถั่วเหลือง, ราชกิจจานุเบกษา, ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 118 ตอนพิเศษ 6 ง. มกราคม. 2544.

กรดไขมันสายกลาง ทางเลือกเพื่อสุขภาพ

สุชนา ผ่องใส

สวัสดีคุณผู้ฟัง วันนี้รายการวิทยาสาสตร์เพื่อประชาชนขอนำเสนอบทความเรื่อง “กรดไขมันสายกลาง...ทางเลือกเพื่อสุขภาพ” ซึ่งคุณผู้ฟังจะได้ทราบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการจำแนกชนิดของกรดไขมัน ผลการศึกษาวิจัยที่น่าสนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประโยชน์ของกรดไขมันสายกลางที่มีต่อสุขภาพ

ทราบหรือไม่ว่า “กรดไขมัน (fatty acid) คืออะไร ?” กรดไขมันคือ กรดคาร์บอกซิลิก (carboxylic acid) เป็นกรดอินทรีย์ซึ่งโมเลกุลของกรดไขมันประกอบด้วยหมู่คาร์บอกซิล (COOH) ที่แสดงความเป็นกรดต่ออยู่กับสายของไฮโดรคาร์บอน กรดไขมันในอาหารมีจำนวนคาร์บอนเป็นเลขคู่ประมาณ 4-24 อะตอม การจำแนกชนิดของกรดไขมันมีอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบที่แตกต่างกัน แบบที่ 1 จำแนกตามการอิ่มตัวและไม่อิ่มตัวของคาร์บอนที่จับกับไฮโดรเจนซึ่งแบ่งเป็น 3 ชนิดคือ กรดไขมันอิ่มตัว (คาร์บอนจับกับไฮโดรเจนอย่างสมบูรณ์) กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (มีคาร์บอน 1 ตำแหน่งที่ยังจับกับไฮโดรเจนไม่สมบูรณ์) และกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (มีคาร์บอนหลายตำแหน่งที่ยังจับกับไฮโดรเจนไม่สมบูรณ์) แบบที่ 2 จำแนกตามความยาวของโมเลกุลหรือจำนวนอะตอมของคาร์บอนซึ่งแบ่งเป็น 3 ชนิดคือ กรดไขมันสายยาว (มีคาร์บอนมากกว่า 12 อะตอม) กรดไขมันสายกลาง (มีคาร์บอน 6-12 อะตอม) และกรดไขมันสายสั้น (มีคาร์บอนน้อยกว่า 6 อะตอม)

ข้อมูลจากเว็บไซต์ ‘บลู ศูนย์ธรรมชาติบำบัด’ เรื่อง “กลลวงอนามัย ไขมันอิ่มตัวถือว่าเลว ไขมันไม่อิ่มตัวถือว่าดี” เขียนโดยนายแพทย์บรรจบ ชุมทสวัสดิกุล ได้ชี้ให้เห็นถึงความเข้าใจผิดและความกลัวที่จะบริโภคน้ำมันอิ่มตัวทุกชนิดเนื่องมาจากผลงานวิจัยของ ดร. อาเรนส์ (E.H. Ahrens) เมื่อปี ค.ศ. 1957 ที่ตีพิมพ์ในวารสาร American Journal of Medicine ที่พิสูจน์ว่าการบริโภคน้ำมันอิ่มตัว ได้แก่ น้ำมันมะพร้าว น้ำมันหมู และน้ำมันปาล์ม จะทำให้คอเลสเตอรอลสูง เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ อัมพาตและโรคอ้วน จึงเป็นเหตุให้ผู้คนหันไปบริโภคน้ำมันไม่อิ่มตัว ได้แก่

น้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันข้าวโพด ที่หาซื้อง่ายและราคาไม่แพง นอกจากนี้ยังมีรายงานของสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งอเมริกา (American Heart Association , AHA) ระบุว่าไขมันอิ่มตัวทุกชนิดเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ LDL- Cholesterol ในเลือดสูงขึ้นและเพิ่มปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจ แต่จากผลการศึกษาวิจัยในช่วงหลายปีที่ผ่านมา กลับพบว่า ผู้บริโภคน้ำมันถั่วเหลืองมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นและเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ มะเร็ง เบาหวาน และโรคอ้วน เพราะน้ำมันถั่วเหลืองเมื่อใช้ความร้อนสูงจะถูกเติมไฮโดรเจน (hydrogenated oil) แล้วเปลี่ยนไปเป็นกรดไขมันชนิดทรานส์ (trans fatty acid หรือ trans fats) ที่เป็นอันตราย ไปเพิ่มคอเลสเตอรอลและเกิดสารก่อมะเร็ง น้ำมันถั่วเหลืองเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีขนาดโมเลกุลยาวจึงไม่เปลี่ยนเป็นพลังงาน เมื่อบริโภคเข้าสู่ร่างกาย แต่จะเปลี่ยนเป็นไขมันสะสมและทำให้เกิดโรคอ้วน

อ้างอิงรายงานการวิจัยของ ดร. อาโอยามา และคณะ เมื่อปี ค.ศ. 2007 ที่ตีพิมพ์ในวารสาร The Journal of Medical Investigation พบว่า กรดไขมันสายกลาง (medium-chain fatty acids หรือ MCFA) หรือ ไตรเอซิลกลีเซอรอลสายปานกลาง (medium-chain triacylglycerols หรือ MCT) มีผลดีต่อสุขภาพเพราะสายโมเลกุลยาวปานกลางทำให้ถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือดได้ดี ตรงไปสู่ตับและถูกใช้เป็นพลังงานในตับได้เร็ว ส่งผลให้อัตราการเผาผลาญของร่างกายยกระดับสูงขึ้น และจากการทดสอบทางคลินิกเป็นระยะเวลานานพบว่า กรดไขมันสายกลางมีผลทำให้ไขมันที่สะสมในร่างกายลดลง และด้วยกระแสของคนรักสุขภาพในสังคมปัจจุบัน คนส่วนใหญ่จึงเริ่มได้หันกลับมาเลือกบริโภคกรดไขมันที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากขึ้น โดยกรดไขมันสายกลางที่กำลังเป็นที่สนใจและมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจที่เรารู้จักกันดีก็คือ น้ำมันมะพร้าว ซึ่งมีขนาดโมเลกุลสายยาวปานกลาง (8-12 คาร์บอนอะตอม) ละลายน้ำได้ดี เมื่อบริโภคเข้าไปแล้วสามารถถูกย่อยโดยไม่ต้องใช้น้ำดีและดูดซึมเข้าลำไส้เล็กไปที่ตับแล้วเปลี่ยนไปเป็นพลังงานได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่จับเป็นตะกรันในหลอดเลือด

เมื่อปี พ.ศ. 2552 ดร. ณรงค์ โฉมเฉลา ประธานชมรมอนุรักษ์และพัฒนาน้ำมันมะพร้าวแห่งประเทศไทย ได้เป็นผู้นำรณรงค์ให้คนไทยได้รู้จักน้ำมันมะพร้าวและความมหัศจรรย์ในการบำบัดโรคของน้ำมันมะพร้าว นับว่าเป็นการสร้างอานิสสงส์ให้กับคนรักสุขภาพเป็นอย่างมาก ท่านได้กล่าวนำก่อนการบรรยายเกี่ยวกับน้ำมันมะพร้าว ซึ่งสรุปใจความสำคัญได้ว่า “อาหารที่ดีที่สุดในโลกคือน้ำนมแม่จากแม่ที่มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ กรดไขมันในน้ำนมแม่กับกรดไขมันในน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์สกัดเย็นคือ กรดลอริก (lauric acid) เหมือนกัน ต่างกันที่ปริมาณของกรดลอริกในน้ำมันมะพร้าว

บริสุทธิ์สกัดเย็นมีมากกว่าในน้ำมันแม่” ในน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นมีสารสำคัญ คือ กรดลอริกถึง 50% ซึ่งมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ต้านเชื้อรา ต้านไวรัส รวมทั้งเชื้อยีสต์ และแคนดิดาในลำไส้ อุดมไปด้วยวิตามิน ซึ่งทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และยังมีคุณสมบัติกระตุ้นภูมิคุ้มกันทำให้ต่อมไทรอยด์ทำงานดีขึ้น และปรับสมดุลน้ำตาลในเลือดทำให้เซลล์ในร่างกายของเราไวต่อฮอร์โมนอินซูลินมากขึ้น ลดน้ำตาลในเลือดได้ในผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 คือเบาหวานที่เกิดจากการรับประทานสารอาหารจำพวก แป้งและน้ำตาลมากเกินไป ให้พลังงานได้ทันทีเนื่องจากมีโครงสร้างเป็นกรดไขมันสายกลางที่ผ่านเข้าเซลล์นำไปเผาผลาญเป็นพลังงานได้เลยโดยไม่ต้องอาศัยแอลคาร์นิทีน นำเข้าสู่เซลล์เหมือนกรดไขมันชนิดอื่นๆ

จากข้อมูลที่ได้เล่าให้ฟังในวันนี้ เป็นเพียงบางส่วนเท่านั้นที่ผู้เขียนสามารถนำเสนอให้คุณผู้ฟังได้รับทราบในเวลาอันจำกัด และอยากเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยบอกต่อถึง ‘คุณค่าและประโยชน์ของกรดไขมันสายกลางที่ดีต่อสุขภาพ’ สำหรับคนที่รักสุขภาพ และต้องการทางเลือกในการบริโภคกรดไขมันที่มีประโยชน์ เพราะนอกจากจะช่วยป้องกันการเกิดโรคต่างๆ แล้ว ยังอาจช่วยกระตุ้นให้การรักษาโรคบางอย่างหายได้เร็วขึ้น สำหรับวันนี้ผู้เขียนขอจบบทความเรื่อง “กรดไขมันสายกลาง ทางเลือกเพื่อสุขภาพ” ไว้เพียงแค่นี้ และขอขอบคุณคุณผู้ฟังที่ติดตามรับฟัง สวัสดีค่ะ

แหล่งอ้างอิง

Aoyama, T., Nosaka, N., and Kasai, M. 2007, Research on the nutritional characteristics of medium-chain fatty acids, J. Med. Invest. 54: 385-38

ดร. ณรงค์ โฉมเฉลา. ข่าวสารรายสามเดือนของชมรมอนุรักษ์และพัฒนาน้ำมันมะพร้าวแห่งประเทศไทย. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม.

หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ฉบับวันที่ 16 พ.ย. 2552

กรดไขมันสายกลาง. foodnetworksolution. วันที่ค้นข้อมูล 1 สิงหาคม 2557, เข้าถึงได้จาก<http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1907/medium-chain-fatty-acid>

กลลวงอนามัย ไชมันอิมตัวถือว่าเลว ไชมันไม่อิมตัวถือว่าดี. บัลวีรารายปักษ์ ฉบับที่ 207.

วันที่ค้นข้อมูล 29 กันยายน 2557, เข้าถึงได้จาก http://www.balavi.com/content_th/nanasara/Con00296.asp

เกาะติดกระแสบริโภคน้ำมันมะพร้าว. วันที่ค้นข้อมูล 30 กันยายน 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.4care.co.th/th/articles/interesting-articles/18-2009-08-28-10-15-58/182-2011-03-23-15-50-14.html>

จุลินทรีย์กับสุขภาพของพืช

อนุเทพ ภาสุระ

จุลินทรีย์จัดเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ได้แก่ แบคทีเรีย (bacteria) เห็ด (mushroom) รา (fungi) สาหร่ายขนาดเล็ก (microalgae) โปรโตซัว (protozoa) ไวรัส (virus) ไวรอยด์ (viroid) และพรีออน (prion) การศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างหรือสัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์จึงต้องอาศัยกล้องจุลทรรศน์เพื่อขยายขนาดของจุลินทรีย์ให้สามารถมองเห็นได้ จุลินทรีย์เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายมากทั้งทางด้านสัณฐาน การดำรงชีวิต การสืบพันธุ์ และการแพร่กระจายในสิ่งแวดล้อม การดำรงชีวิตของจุลินทรีย์มีผลกระทบต่อระบบนิเวศทั้งทางตรงและทางอ้อม วันนี้ผู้เขียนจะนำเสนอแง่มุมของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของพืชที่ส่งผลต่อประโยชน์และโทษต่อพืชทางการเกษตรมาเล่าสู่กันฟังนะครับ

ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งในการผลิตพืชที่ทำให้ผลผลิตพืชเกิดความเสียหาย คือ การถูกทำลายโดยศัตรูพืช ได้แก่ แมลง โรค และวัชพืช โดยเฉพาะโรคพืชที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อก่อโรคถือว่าเป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรเสียหายเป็นจำนวนมาก โรคพืชที่สำคัญในประเทศไทย ได้แก่ โรคใบไหม้ของข้าว โรครากและโคนเน่าของไม้ผล โรคเหี่ยว โรคราน้ำค้าง โรคราสนิม โรคราเขม่าดำ เป็นต้น ที่ผ่านมามีการควบคุมโรคพืชมักจะใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัด แต่การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันระบบการผลิตพืชได้ตระหนักถึงความปลอดภัยจากการตกค้างของสารเคมีได้รับความสนใจเป็นอย่างมากเนื่องจากผู้ผลิตและผู้บริโภคต่างตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพและความปลอดภัยจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการมีข้อกำหนดมาตรฐานการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรของประเทศคู่ค้าซึ่งส่งผลโดยตรงต่อระบบการผลิตพืชของเกษตรกรที่ต้องมีการใช้สารเคมีควบคุมศัตรูพืชหลากหลายชนิดให้ลดน้อยลงหรือไม่ใช้เลย ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์ทางการเกษตรจึงได้พยายามหาหนทางในการนำเอาวิธีการทางธรรมชาติโดยใช้จุลินทรีย์มาช่วยในการควบคุมศัตรูพืชแทนสารเคมี

การใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการสร้างภูมิคุ้มกันต้านโรคและชักนำความแข็งแรงให้กับพืชจึงเป็นแนวทางใหม่ที่น่าสนใจที่จะนำมาปรับใช้ในระบบการผลิตพืชเพื่อลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้งนี้มีการศึกษาวิจัยอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์เข้ามาร่วมในระบบการผลิตพืชโดยมีรายงานเกี่ยวกับการนำจุลินทรีย์สายพันธุ์คุณภาพชนิดต่าง ๆ ที่คัดแยกได้จากธรรมชาติมาใช้ควบคุมโรคที่สำคัญของพืชได้เป็นผลสำเร็จทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ ระดับแปลงทดลองและระดับไรนาของเกษตรกร อีกทั้งยังสามารถนำจุลินทรีย์หลากหลายสายพันธุ์มาประยุกต์ใช้ในการควบคุมโรคที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปกติแล้วการคัดแยกจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ดังกล่าวสามารถคัดเลือกเชื้อได้โดยตรงจากแหล่งธรรมชาติทั้งในแปลงปลูกพืชและ/หรือจากส่วนต่าง ๆ ของพืชโดยที่เชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้มีทั้งชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกับพืชภายในเนื้อเยื่อพืช(endophytic microbes) และชนิดที่อาศัยบริเวณผิวภายนอกพืช(epiphytic microbes) รวมทั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่อาศัยร่วมกับพืชในบริเวณรอบๆ ราก(rhizosphere microbes) หรือบริเวณผิวราก(rhizoplane microbes) จุลินทรีย์ที่คัดแยกออกมาได้จะถูกนำมาทดสอบหาคุณลักษณะสำคัญของเชื้อจุลินทรีย์ในการควบคุมเชื้อก่อโรคพืช โดยจุลินทรีย์สายพันธุ์คุณภาพจะมีกลไกในการควบคุมเชื้อก่อโรคพืช ได้แก่ กลไกการสร้างสารปฏิชีวนะ(antibiotic) กลไกการแข่งขันในการอยู่ร่วมกับพืช(competition) โดยการแก่งแย่งและจำกัดยั้งการใช้สารอาหารที่จำเป็นของเชื้อโรค เช่น วิตามิน กรดอะมิโน และกระตุ้นให้พืชนำธาตุอาหารมาใช้มากขึ้น กลไกการเป็นปรสิตของเชื้อก่อโรค(parasitism) กลไกการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช(plant growth promoting rhizomicroorganisms) กลไกการกระตุ้นให้พืชมีภูมิคุ้มกันต้านต่อการเข้าทำลายของเชื้อก่อโรค(induced systemic resistance) กลไกการผลิตสารยับยั้งเชื้อโรค เช่น ไฮเดอโรฟอรั (siderophore) และกลไกการผลิตสารเสริมประสิทธิภาพยึดติดแนบแน่นกับผิวพืชเป็นต้น

ในปัจจุบันได้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องในการคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์คุณภาพจากธรรมชาติที่มีคุณสมบัติและกลไกการทำงานในลักษณะต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ทำการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบการใช้เพื่อปรับใช้ในสภาพไรนาของเกษตรกรโดยเชื้อจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการควบคุมโรคพืชได้มีทั้งเชื้อแบคทีเรีย เช่น แบซิลลัส อะไมโลไลควิเฟเซียน (*Bacillus amyloliquefaciens*) แบซิลลัส ซับติลิส (*B. subtilis*) และเชื้อรา เช่น ไตรโคเดอร์มา ฮาร์ซิเอนัม (*Trichoderma har*

zianum) เป็นต้น จุลินทรีย์เหล่านี้มีกลไกการทำงานและคุณสมบัติที่แตกต่างกันเมื่อเข้าไปอยู่ร่วมกับพืช กล่าวคือ แบคทีเรียสามารถสร้างสารปฏิชีวนะออกมาทำลายเชื้อก่อโรค ในขณะที่เชื้อราได้หลายกลไกที่ใช้ในการควบคุมโรคพืช เช่น สร้างสารปฏิชีวนะ การชักนำและกระตุ้นให้พืชแสดงศักยภาพภายในออกมาอย่างเต็มที่จนกระทั่งให้ผลผลิตสูงอย่างเต็มขีดความสามารถตามลักษณะทางพันธุกรรมของพืชนั้น การส่งเสริมให้พืชมีความแข็งแรง ไม่เป็นโรค ลดการปนเปื้อนของเชื้อโรคชนิดต่างๆ ที่ติดมากับพืชหรือส่วนขยายพันธุ์ นอกจากนี้แบคทีเรียบางสายพันธุ์มีคุณสมบัติส่งเสริมการใช้ธาตุอาหารของพืชและเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนให้พืชด้วย และยังสามารถในการปรับสภาพสมดุลให้พืช เป็นต้น

การนำจุลินทรีย์ไปใช้กับระบบการผลิตพืชมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนารูปแบบหรือสูตรการนำไปใช้ ความสำเร็จของการใช้ผลิตภัณฑ์สูตรจุลินทรีย์ คือการที่เชื้อจุลินทรีย์เหล่านั้นสามารถที่จะเข้าไปเจริญและเพิ่มจำนวนประชากรได้อย่างรวดเร็วในพื้นที่เป้าหมาย เช่น เจริญที่ผิวหรือภายในพืชรวมทั้งมีศักยภาพในการต่อต้านหรือลดปริมาณเชื้อโรคได้ด้วยกลไกต่าง ๆ ข้างต้น ทั้งนี้ความสำเร็จหรือประโยชน์ที่ได้รับจะมากหรือน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและรายละเอียดของคุณลักษณะต่าง ๆ ทั้งในแง่ของกลไกการเป็นเชื้อปฏิปักษ์หรือกลไกการช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ความเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ เช่น ธาตุอาหารและสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณเชื้อ จัดเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีประสบความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นการพัฒนาสูตรจุลินทรีย์นั้นจะมุ่งเน้นให้สามารถนำเชื้อบริสุทธิ์ใส่ให้กับพืชได้โดยตรง (direct application) เช่น การทำเป็นรูปผงเชื้อสำหรับนำไปคลุกเมล็ด หรืออาจจะพัฒนาเป็นสูตรสำหรับใช้ทางอ้อม (indirect application) เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ทำให้เกิดการปรับสภาพแวดล้อมให้แบคทีเรียในธรรมชาติเกิดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอย่างเต็มที่ (microbial balance) หรือกระตุ้นพืชให้ปกป้องตนเอง (host-mediated) จากการเข้าทำลายของเชื้อก่อโรค เป็นต้น

ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วว่าจุลินทรีย์ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมีบทบาทต่อสุขภาพของพืชอย่างไรบ้าง ในโอกาสหน้าผู้เขียนจะนำเอาสิ่งที่น่าสนใจอื่นๆ เกี่ยวกับจุลินทรีย์มาเล่าสู่กันฟังครับ



แหล่งอ้างอิง

- Carisse, O., Bernier, J. and Benhamou, N. 2003. Selection of biological agents from composts for control of damping-off of cucumber caused by *Pythium ultimum*. Canadian Journal of Plant Pathology. 25(3): 258-267.
- Dong, L. Q., Zhang, K. Q. 2006. Microbial control of plant-parasitic nematodes: A five-party interaction. Plant and Soil. 288: 31-45.

“เชื้อราในบ้าน”

เรื่องใกล้ตัวที่ไม่ควรมองข้าม

กนกวรรณ พุนดี

ในการใช้ชีวิตประจำวันของเรา เคยสังเกตหรือไม่ว่า บางครั้งเมื่อเราเข้าไปอยู่ภายในบ้านหรือในห้องที่มีอากาศไม่ถ่ายเท เมื่อเราหายใจเอาอากาศเข้าไปจะรู้สึกคัดจมูก แสบจมูก ไอ จาม ระคายคอ ปวดหัว หรือมีผื่นขึ้นตามผิวหนัง ซึ่งอาการดังกล่าวนี้อาจจะมาจากสาเหตุจากการสัมผัสสิ่งปนเปื้อนในอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละออง แบคทีเรีย หรือเชื้อรา นั่นเอง

เชื้อราเป็นสิ่งมีชีวิตประเภทจุลินทรีย์ จัดเป็นเซลล์ยูคาริโอต อยู่ในอาณาจักรรา เชื้อรามีระบบการสืบพันธุ์ที่เรียกว่า สปอร์ ที่สามารถลอยไปในอากาศได้ ซึ่งมีทั้งชนิดที่ก่อให้เกิดโรค และชนิดที่ไม่ก่อให้เกิดโรค โดยเชื้อราที่เราพบในบ้านส่วนใหญ่มักจะพบบนวัสดุที่เปียกชื้นและมีปัจจัยสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการเจริญของเชื้อรา ได้แก่ บริเวณที่มีความชื้นสูงและมีอากาศไม่ถ่ายเท มีอุณหภูมิ ซึ่งเหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อราบางชนิด เช่น เพอร์นิจอร์ต่างๆที่มีองค์ประกอบของไม้ กระดาษ พรม วอลเปเปอร์ เป็นต้น ยิ่งไปกว่านั้นถ้าเป็นเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคที่ทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย ซึ่งบางคนอาจมีความไวต่อเชื้อราดังกล่าว เมื่อหายใจเอาสปอร์ของเชื้อราเข้าไป อาจจะทำให้เกิดผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจได้ โดยเชื้อราอาจก่อให้เกิดปฏิกิริยาแพ้ต่างๆได้ เช่น เกิดอาการคัดจมูก หอบหืด ไอ หายใจไม่ออก เป็นต้น บางคนได้รับสปอร์ของเชื้อราเข้าไปนานๆและปริมาณมาก ก็อาจทำให้เนื้อเยื่อปอดผิดปกติได้ โดยเฉพาะเด็กเล็ก ผู้สูงอายุและผู้ป่วยอาจมีความเสี่ยงต่อโรคดังกล่าวมากที่สุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น ภูมิคุ้มกันของแต่ละคน ปริมาณของเชื้อราที่ได้รับสู่ร่างกาย ระยะเวลาที่สัมผัสกับเชื้อรา ชนิด/สายพันธุ์ของเชื้อรา สภาพแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพของแหล่งสะสมเชื้อรา เป็นต้น โดยทั่วไปเราอาจจะสามารถมองเห็นเชื้อราบนพื้นผิวของวัสดุได้ด้วยตาเปล่า เชื้อราจะมีรอยจุด และมีสีต่างๆ เช่น สีดำ (เป็นสีที่พบมากที่สุด) สีน้ำตาล สีเขียว สีแดง สีเหลือง สีขาว เป็นต้น และมักกลิ่นอับๆ นั่นคือ สัญญาณบอกเหตุให้เราทราบว่าเชื้อราได้เข้าโจมตีบ้านและ

ร่างกายของเราแล้ว

ขั้นตอนง่ายๆ ในการทำลายเชื้อรา มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย เช่น สวมถุงมือ รองเท้าบูทยาง หมวกคลุมผม เสื้อคลุม และสวมใส่แว่นป้องกันตา เพื่อป้องกันการสัมผัสทางผิวหนังโดยตรง ในระหว่างการทำทำความสะอาด

2. แยกพื้นที่ทำงานและระบายอากาศ เชื้อราในระหว่างการทำทำความสะอาดสามารถปล่อยสปอร์จำนวนมากไปในอากาศได้ ควรเปิดประตู หน้าต่าง ม่าน ให้อากาศถ่ายเทในห้อง ให้มีแดดส่องถึง และไม่ควรใช้ระบบระบายอากาศภายในบ้านหรือเปิดแอร์ และพัดลมในระหว่างการทำทำความสะอาดป้องกันการฟุ้งกระจายของเชื้อรา

3. เปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่พบเชื้อรา โดยเฉพาะเฟอร์นิเจอร์ที่ทำมาจากวัสดุที่มีลักษณะเป็นรูพรุนซึ่งไม่สามารถชำระล้างและทำให้แห้งได้

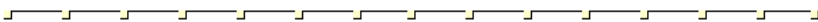
4. ทำความสะอาดและการทำลายเชื้อรา เริ่มแรกควรล้างด้วยน้ำสบู่หรือผงซักฟอกเพื่อขจัดสิ่งสกปรกออกก่อน ตามด้วยการขัดล้างด้วยการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำยาซักผ้าขาว ที่มีส่วนผสมของ โซเดียมไฮโปคลอไรด์ผสมอยู่ ถ้าเป็นการการขัดผนังปูนหรือพื้นผิวที่หยาบควรขัดด้วยแปรงชนิดแข็ง อาจผสมน้ำยาโดยใช้ผงฟอกขาวที่มีใช้อยู่ตามบ้านผสมกับน้ำ โดยมีอัตราส่วน คือ ปริมาณ 1 ถ้วยตวงของผงฟอกขาว ผสมกับน้ำ 1 แกลลอน (ประมาณ 3.8 ลิตร) หากพบเชื้อราขึ้นเป็นจุด ๆ ทั่วๆ บน วอลเปเปอร์ และ ผนัง อาจใช้ เช็ดแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ เช็ดทำความสะอาด หากพบเชื้อราขึ้นบนเครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ เช่น โซฟา ชุดรับแขก และอุปกรณ์ประเภทเครื่องหนัง ให้ใช้น้ำส้มสายชู เช็ดถู หลาย ๆ ครั้ง เนื่องจากน้ำส้มสายชูมีสภาพเป็นกรดสามารถทำลายเชื้อราได้ หากพบเชื้อราขึ้นบนเครื่องเรือนและอุปกรณ์ประเภทที่ทำจาก ผ้า เช่น เสื้อผ้า ปอกหมอน ม่านและเครื่องนอนต่างๆ ให้ต้มน้ำร้อนเดือดฆ่าเชื้อรา หากมีเชื้อราขึ้นมากเกินไปก็ควรเปลี่ยนและทิ้งไป

5. การทำให้แห้ง โดยหลังจากทำความสะอาดและฆ่าเชื้อราในบ้านแล้ว ให้ใช้พัดลมเป่าในบ้านและอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง ยิ่งไปกว่านั้นควรเปิดหน้าต่าง เปิดประตู เพื่อดึงสปอร์ราที่อยู่ในอากาศในบ้านออกไปนอกตัวบ้านหรืออาคารให้มากที่สุด จนมั่นใจได้ว่า บ้าน และอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องแห้งสนิทแล้ว

6. ตรวจสอบให้แน่ใจอีกครั้ง ภายหลังจากทำความสะอาดแล้วผ่านไป 2 ถึง 3 วัน แล้ว โดยสังเกตการเจริญของเชื้อรา ซึ่งเชื้อราอาจถูกพบและเจริญซ้ำได้ ถ้าวัสดุเครื่องเรือน ดังกล่าวยังไม่แห้งดีพอ หรือมีความชื้นอยู่ ถ้ายังพบเชื้อราอีกให้ทำความสะอาด

สะอาดซ้ำโดยวิธีที่กล่าว

แม้ว่าเราจะทำลายเชื้อราออกไปจนหมดบ้านแล้ว แต่ก็ควรระวังไม่ให้เชื้อรา
กลับมาได้อีก โดยทางที่ดีที่สุดคือ การทำให้บ้านของเรานั้นแห้งและหมั่นทำสะอาด เปิด
ประตูหน้าต่างระบายอากาศ ให้มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก หมั่นสังเกตตามเฟอร์นิเจอร์
ต่างๆภายในบ้าน ซึ่งการสังเกตเรื่องเล็กๆน้อยๆอย่างสม่ำเสมอ แค่นี้บ้านเราก็จะปลอดภัย
จากเชื้อราแล้ว



แหล่งอ้างอิง

การจัดเชื้อรา. วันที่ค้นข้อมูล 8 กันยายน 2557. เข้าได้จาก <http://www.jongjarem.com/insurances/index.php?topic=1377.0>

นภดน้อย อาชวาคม. เชื้อราอันตรายใกล้ตัว. วันที่ค้นข้อมูล 15 ตุลาคม 2557. เข้าถึงข้อมูล

ได้จากhttps://intranet.cri.or.th/news_research/downloads/mold.pdf

วิธีป้องกันเชื้อราภายในบ้าน. วันที่ค้นข้อมูล 8 กันยายน 2557. เข้าได้จาก <http://www.homedeedeeforyou.com>

ไวรัสอีโบล่า

สมศักดิ์ ศิริไชย

สวัสดีท่านผู้ฟังทุกท่าน วันนี้รายการ “วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน” จะเล่าให้ฟังถึงไวรัสที่ทุกประเทศกำลังให้ความสนใจและติดตามกันโดยเฉพาะวงการแพทย์ทั่วโลก ไวรัสดังนี้มีชื่อว่า “ไวรัสอีโบล่า” ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคไวรัสอีโบล่า หรือ “โรคไข้เลือดออกอีโบล่า” นั่นเอง เนื่องจากไวรัสชนิดนี้สามารถติดต่อได้ทั้งคนและสัตว์ ซึ่งผู้ที่ติดเชื้อไวรัสชนิดนี้พบว่ามีร้อยละ 60 ถึง 90 จะเสียชีวิต และในปัจจุบันยังไม่มียาที่รักษาได้ เชื้อไวรัสชนิดนี้พบครั้งแรกในประเทศซูดานและสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก ในปี พ.ศ. 2519 การระบาดมีอย่างต่อเนื่องแต่ไม่มาก จนกระทั่งถึงปัจจุบัน ซึ่งมีการระบาดครั้งใหญ่ที่สุด คือ การระบาดของอีโบล่าในแอฟริกาตะวันตก พ.ศ. 2557 รวมถึงประเทศกินี เซียร์ราลีโอนและไลบีเรีย ล่าสุดเมื่อวันที่ 26 กันยายน ที่ผ่านมา พบจำนวนผู้ป่วยอีโบล่าในแอฟริกาตะวันตกแล้วทั้งสิ้น 6574 คน ในจำนวนนี้เสียชีวิตไปแล้ว 3091 คน นอกจากนี้ องค์การอนามัยโลกหรือ “ดับเบิลยูเอชโอ” ได้รายงานว่ายังไม่สามารถควบคุมการระบาดของไวรัสอีโบล่าในแอฟริกาตะวันตกได้ ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2557 สำนักข่าวบีบีซีของประเทศอังกฤษ ได้รายงานว่าพบผู้ป่วยอีโบล่าภายในประเทศอเมริกาเป็นรายแรก ทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดการระบาดของไวรัสอีโบล่าในประเทศสหรัฐอเมริกาต่อไปได้

คราวนี้เรามาดูกันว่า อาการของผู้ที่ได้รับเชื้อไวรัสชนิดนี้มีอะไรกันบ้าง อาการที่แสดงสามารถแบ่งออกเป็นสามระยะด้วยกัน คือ ระยะแรก ผู้ได้รับเชื้อจะมีไข้สูง ประมาณ 39-40 องศาเซลเซียส และมีอาการร่วม ได้แก่ อ่อนเพลีย ปวดกล้ามเนื้อ ปวดข้อ ปวดศีรษะจากท้ายทอย และเจ็บคอ ในระยะที่สอง หลังจาก 2 - 4 วันจากระยะแรก อวัยวะภายในจะเริ่มผิดปกติ ซึ่งอาการที่บ่งชี้ได้แก่ ปวดท้อง อาเจียน ท้องเสีย เบื่ออาหาร เจ็บคอรุนแรง เจ็บหน้าอก กลืนลำบาก ไอแห้ง และที่เห็นชัดเจนคือ มีผื่นแดง ราบและนูน หลังจากผื่นแดงหายจะเกิดขุยเล็กๆ ได้ ในระยะที่สองนี้ ยังมีอาการทางตาาร่วมด้วย ได้แก่ ตาแดง และตาสู้แสงไม่ได้ กรณีที่มีอาการรุนแรง จะมีเลือดกำเดาไหล ถ่ายอุจจาระ อาเจียน และปัสสาวะเป็นเลือด มีเลือดออกตามร่างกาย ไตวาย ระบบประสาทส่วนกลางเริ่มผิดปกติ เช่น สับสน เชื่องซึม ก้าวร้าว

และอาการชัก ส่วนระยะที่สาม อาการที่พบได้แก่ หายใจเร็ว มีการสะอึก ความดันเลือดต่ำ การทำงานของอวัยวะต่างๆ เสื่อม ปัสสาวะไม่ออก ซึ่งนำไปสู่การเสียชีวิตในที่สุด

สำหรับประชาชนทั่วไป การป้องกันไวรัสฮิบโบล่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ได้แก่ งดการเดินทางไปยังพื้นที่หรือประเทศที่มีการระบาด ปฏิบัติตนให้ถูกสุขลักษณะ หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับเลือดหรือสารคัดหลั่ง งดใช้เครื่องใช้ร่วมกับผู้ติดเชื้อ หรือสัมผัสกับศพผู้ป่วย และที่สำคัญที่สุด เมื่อมีอาการไม่สบาย เช่น มีไข้ ปวดหัว เจ็บคอ ท้องเสีย อาเจียน ปวดท้อง ผื่นแดง หรือตาแดง ควรพบแพทย์ให้เร็วที่สุด

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วก่อนหน้านี้ โรคไวรัสฮิบโบล่ายังไม่มียารักษาจำเพาะ นั่นคือรักษาตามอาการหรือเพียงบรรเทาอาการเท่านั้น ซึ่งล่าสุด ทีมวิจัยจากโรงพยาบาลศิริราช ได้ค้นพบแอนติบอดีซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อเป็นวัคซีนรักษาโรคไข้เลือดออก ฮิบโบล่าได้สำเร็จเป็นครั้งแรกและหน่วยงานแรกของประเทศไทย นับเป็นเรื่องที่น่ายินดีเป็นอย่างยิ่ง

อย่างไรก็ตาม สำหรับเรื่องไวรัสฮิบโบล่านี้ ยังคงต้องติดตามข่าวคราวกันอย่างใกล้ชิด เนื่องจากเป็นภัยใกล้ตัวที่นักกลัวทีเดียว สำหรับรายการ “วิทยุเพื่อประชาชน” ในวันนี้คงต้องขอลาท่านฟังไว้เพียงเท่านี้ หากมีโอกาส ผู้เขียนจะได้นำเสนอความคืบหน้าถึงสถานการณ์เรื่องไวรัสฮิบโบล่าในท่านผู้ฟังต่อไป

แหล่งอ้างอิง

มาริษา พงศ์พลดิพันธ์ วันที่ค้นข้อมูล 1 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.dst.or.th/html/index.php?op=articledetail&id=1227&cid=12#.VCtINdtXtY4>
กระปุกดอทคอม วันที่ค้นข้อมูล 1 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://health.kapook.com/view100050.html>
ไทยรัฐออนไลน์ 2557 วันที่ค้นข้อมูล 1 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.thairath.co.th/content/453540>

เห็ดพิษ

อนุเทพ ภาสุระ

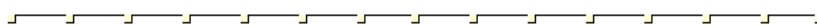
เห็ด (Mushrooms) จัดเป็นจุลินทรีย์กลุ่มหนึ่งที่เป็นราชขนาดใหญ่ที่มีการสร้างโครงสร้างสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศที่เรียกว่า ดอกเห็ดหรือฟรุตติ้งบอดี (fruiting body) ขึ้นมาจากการสานรวมกันของกลุ่มเส้นใย (mycelium) โดยที่โครงสร้างดอกเห็ดนี้จะสร้างสปอร์แบบอาศัยเพศ (sexual spore) เมื่อดอกเห็ดเจริญเต็มที่ จะบานออกและปล่อยสปอร์เป็นจำนวนมากออกมา ปัจจุบันมีความนิยมในการบริโภคเห็ดมากขึ้นจากกระแสการลดการบริโภคเนื้อสัตว์และเห็ดมีคุณค่าทางโภชนาการสูง จึงเป็นที่นิยมในการนำเห็ดมาประกอบอาหารมากขึ้น ท่านผู้ฟังคงจะเคยเห็นดอกเห็ดหลายชนิดวางจำหน่ายตามตลาด ดอกเห็ดที่วางจำหน่ายหรือนำมารับประทานมีแหล่งที่มาจาก 2 แหล่งด้วยกัน คือ เห็ดเพาะ (cultivated mushrooms) และเห็ดที่เจริญขึ้นมาเองตามธรรมชาติหรือที่มักเรียกว่า เห็ดป่า (wild mushrooms) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบริโภคเห็ด เช่น ท้องเดินมึนงง ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย และเป็นตะคริวที่กล้ามเนื้อ เจ็บที่ท้อง ในรายที่รุนแรง จะพบการทำลายตับ มีไข้สูง ชัก ไม่รู้สึกตัว และเสียชีวิตได้ มักจะเกิดจากการบริโภคเห็ดป่าที่มีสารพิษอยู่และเป็นเห็ดที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภคหรือที่เรียกว่า เห็ดพิษ (toadstools หรือ poisonous mushrooms) ซึ่งมักจะเป็นเห็ดป่าเนื่องจากเป็นเห็ดที่ไม่ทราบชนิด ปัญหาจากการบริโภคเห็ดพิษพบมากในช่วงฤดูฝนเพราะเป็นช่วงเวลาเหมาะสมที่เห็ดหลากหลายชนิดเจริญขึ้นมาตามแหล่งธรรมชาติ ชาวบ้านในพื้นที่ชนบทนิยมเข้าไปเก็บเห็ดป่าหลากหลายชนิดเพื่อนำไปจำหน่ายและบริโภค จึงไม่แปลกที่ช่วงที่มีเห็ดป่าวางจำหน่ายมากมายหลายชนิด จะพบข่าวสารเกี่ยวกับผู้บริโภคได้รับอันตรายจากการบริโภคเห็ดจนถึงแก่ชีวิตเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะพื้นที่ชนบทในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ เนื่องจากวิถีชีวิตของชาวบ้านในพื้นที่ดังกล่าวนิยมบริโภคแกงเห็ดต่าง ๆ ประกอบกับบ้านเรือนตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่เกษตร ทั้งพื้นที่นาและพื้นที่ป่า ทำให้ชาวบ้านคิดว่าตนเองมีความคุ้นเคยกับเห็ดป่ามาตั้งแต่เด็กๆ และมีความเชื่อว่าตนเองทราบว่าเห็ดชนิดใดกินได้หรือเห็ดชนิดใดกินไม่ได้จึงไปเก็บเห็ดป่านำมาบริโภคกันเอง

ความเชื่อของชาวบ้านเกี่ยวกับการแยกแยะว่าเห็ดป่าที่เก็บมาจากแหล่งธรรมชาตินั้นสามารถบริโภคได้หรือไม่นั้น บางคนมี(ความ)เชื่อว่าหากนำเห็ดไปต้มกับข้าวสารหรือต้มกับขี้เถ้าแล้วข้าวสารหรือขี้เถ้าเปลี่ยนเป็นสีดำแสดงว่าเป็นเห็ดพิษ หรืออาจจะสังเกตจากดอกเห็ดที่เก็บมา หากเห็ดมีรอยแมลงกัดกินก็มั่นใจว่าปลอดภัย ซึ่งความเชื่อเหล่านี้ยังไม่มีการพิสูจน์ข้อเท็จจริงและยังไม่สามารถใช้เป็นมาตรฐานในการเลือกชนิดเห็ดมาบริโภคได้ เนื่องจากยังพบเป็นประจำว่ามีผู้ป่วยจากการกินเห็ดและที่นาลักกว่านั้น คือ มีการเก็บเห็ดป่าไปขายโดยไม่รู้ว่าเห็ดที่มีพิษหรือไม่พิษ ซึ่งอาจจะทำให้ผู้ซื้อเจ็บป่วยจากการบริโภคเห็ดพิษเข้าไปโดยไม่รู้ตัว

เห็ดพิษที่อันตรายที่สุดและพบปัญหาามากที่สุดในประเทศไทย คือ กลุ่มเห็ดระโงกหิน (*Amanita* spp.) เป็นเห็ดที่มีพิษร้ายแรงมาก ดอกเห็ดมีหมวกดอกขนาดใหญ่สีขาวหรือสีอื่น มีลักษณะโครงสร้างของดอกเห็ดที่สำคัญ คือ ดอกเห็ดมีลักษณะสีขาวถึงขาวนวล สปอร์สีขาว มีวงแหวน (ring) และมีกระเปาะ (volva) ที่ก้าน (stalk) เห็ดพิษกลุ่มนี้มีชื่อเรียกแตกต่างกันตามแต่ละพื้นที่ซึ่งมีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น เห็ดระงาก เห็ดไข่ตายซาก เห็ดไข่เป็ด ทำให้เกิดความสับสนในชื่อที่ใช้เรียกในแต่ละพื้นที่และเห็ดในกลุ่มนี้มีความเป็นพิษแตกต่างกัน บางชนิดกินได้แต่มักจำสับสน โดยเฉพาะในช่วงที่ดอกเห็ดยังอ่อนอยู่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก จึงนำชนิดที่เป็นพิษมารับประทาน ลักษณะของเห็ดระโงกที่กินได้ คือ ดอกเห็ดมีขอบหมวกที่มักจะป็นริ้วคล้ายรอยหวี มีกลิ่นหอมและก้านดอกกลวง ส่วนเห็ดระโงกหินที่เป็นพิษ กลางดอกหมวกจะนูนขึ้นเล็กน้อย ก้านดอกตัน มีกลิ่นเียนและกลิ่นค่อนข้างแรงเมื่อดอกแก่ มีทั้งแบบดอกสีเหลืองอ่อน สีเขียวอ่อน สีเทาอ่อน และสีขาว ดังนั้น หากไม่แน่ใจอย่ารับประทานเห็ดในกลุ่มนี้ เห็ดระโงกหิน (*Amanita phalloides*) ถือเป็นเห็ดที่มีพิษรุนแรงที่สุด มีสารพิษ 2 ชนิด คือ อะมาท็อกซิน (amatoxins) และ ฟาโลท็อกซินส์ (phallotoxins) สารเหล่านี้ทำลายระบบทางเดินอาหาร ดับ ไต สมอง ระบบเลือด ระบบหายใจ ทำให้เสียชีวิตได้ภายใน 4-10 ชั่วโมง แต่โดยปกติอาการจะปรากฏหลังกินประมาณ 1-3 ชั่วโมง เช่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน ท้องเสีย หัวใจเต้นเร็ว ปวดเกร็งในท้อง และหากรับประทานพร้อมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จะยิ่งเป็นอันตรายให้พิษเห็ดกระจายไปทั่วร่างกายอย่างรวดเร็วและรุนแรง ซึ่งในรายที่รับประทานเห็ดร่วมกับดื่มสุรา จะมีอาการรุนแรงมากขึ้นโดย ที่ภายใน 3-5 วัน จะเกิดอาการตับวาย ไตวาย และเสียชีวิตในที่สุด ส่วนเห็ดพิษที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งที่รู้จักกันในชื่อ "เห็ดเมา" ได้แก่ กลุ่มเห็ดขี้วัว (*Copelandia* *cyascens*) และกลุ่มเห็ดขี้ควาย (*Psilocybe*

cubensis) เห็ดกลุ่มนี้หากรับประทานเข้าไปจะทำให้ผู้บริโภคมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง โดยส่วนใหญ่พิษไม่รุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต

ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วว่าเห็ดพิษอาจจะส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ โดยเฉพาะหากเป็นการบริโภคเห็ดป่าที่ไม่รู้จักหรือไม่เคยรับประทานมาก่อน ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยในนาเห็ดป่ามาปรุงอาหารเพื่อการบริโภคควรปฏิบัติดังนี้ คือ หากไม่เคยรับประทานเห็ดชนิดนั้นมาก่อน ควรจะรับประทานแต่พอควรอย่ารับประทานจนอิ่มมากเกินไป เพราะเห็ดเป็นอาหารที่ย่อยยาก อาจจะทำให้ผู้มีระบบย่อยอาหารที่อ่อนแอเกิดอาการอาหารเป็นพิษได้ อยากรับประทานอาหารที่น้ำเห็ดมาปรุงแบบสุก ๆ ดิบ ๆ หรือเห็ดดิบดอง เพราะเห็ดบางชนิดยังมีพิษเหลืออยู่ ผู้รับประทานจะไม่รู้สึกตัวว่ามีพิษ จนเมื่อรับประทานหลายครั้งก็สะสมพิษมากขึ้น และเป็นพิษร้ายแรงถึงกับเสียชีวิตได้ในภายหลัง สำหรับผู้ที่รู้ตัวเองว่าเป็นโรคภูมิแพ้เกี่ยวกับเห็ดบางชนิดหรือกับเห็ดทั้งหมด ซึ่งถ้ารับประทานเห็ดเข้าไปแล้ว จะทำให้เกิดอาการเบื่อเมาหรืออาหารเป็นพิษ จึงควรระมัดระวัง รับประทานเฉพาะเห็ดที่รับประทานได้โดยไม่แพ้ หรือหลีกเลี่ยงจากการรับประทานเห็ด และควรระมัดระวังอย่ารับประทานเห็ดพร้อมกับดื่มสุรา เพราะเห็ดบางชนิดจะเกิดพิษทันที ถ้าหากดื่มสุราหลังจากรับประทานเห็ดแล้วภายใน 48 ชั่วโมง เช่น เห็ดน้ำหมึกหรือเห็ดถั่ว (*Coprinus atramentarius*) หากดื่มสุราเข้าไปด้วยก็จะเป็นการช่วยให้พิษกระจายได้รวดเร็วและรุนแรงขึ้นอีก สำหรับข้อพึงระวังที่สำคัญ คือ หญิงมีครรภ์และกำลังให้นมบุตรไม่ควรกินอาหารที่ปรุงจากเห็ดป่าเพราะหากเป็นเห็ดพิษ เด็กที่ดูดนมแม่จะได้รับสารพิษของเห็ดทางน้ำนมตามไปด้วย หากบริโภคเห็ดพิษและมีอาการผิดปกติ เช่น เวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ถ่ายเหลว ขอให้รีบไปพบแพทย์ทันที ดังนั้น หากไม่แน่ใจในชนิดของเห็ดก็ไม่ควรซื้อเห็ดชนิดนั้นมาปรุงอาหารรับประทาน แต่หากพบผู้ป่วยที่รับประทานเห็ดพิษเข้าไปควรให้การช่วยเหลือเบื้องต้น โดยต้องทำให้อาเจียนด้วยการให้ดื่มน้ำอุ่นผสมเกลือแกง 3 ช้อนชา แล้วล้วงคอ จากนั้นรีบนำตัวส่งโรงพยาบาล และที่สำคัญควรนำตัวอย่างของเห็ดที่รับประทานอยู่ไปด้วยเพื่อที่แพทย์จะทำการวินิจฉัยในการรักษาได้ดียิ่งขึ้น



แหล่งอ้างอิง

- จิตติพงษ์ ยิ่งยง, เกสร แก้วโนนจั่ว และอังษณา ยศปัญญา. 2551. การสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษจากการกินเห็ดพิษ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย. วารสารกรมการแพทย์. 33 (3) : 207-213.
- สมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย. 2549. เห็ดพิษ. กรุงเทพฯ: บริษัทนิเวศรรมาการพิมพ์. 72 น.

ราเอนโดไฟต์ (Endophytic fungi)

อนุเทพ ภาสุระ

ราเอนโดไฟต์ (Endophytic fungi) จัดเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีภาวะการอยู่ร่วมกันระหว่างเชื้อราที่อาศัยอยู่ร่วมกับพืชเจ้าบ้าน (host) ในลักษณะที่สิ่งมีชีวิตทั้งสองประเภทต่างพึ่งพาอาศัยกันที่เรียกว่า ภาวะสมชีพ (symbiosis) ความสัมพันธ์ระหว่างราเอนโดไฟต์กับพืชเจ้าบ้านเป็นแบบภาวะพึ่งพากัน (mutualism) ที่ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ โดยที่พืชเจ้าบ้านที่ราเอนโดไฟต์อาศัยอยู่ด้วยนั้นจะให้สารอาหารและที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมกับราเอนโดไฟต์ ส่วนราเอนโดไฟต์ก็จะสร้างสารเมตาโบไลต์ (metabolites) บางอย่างที่จะช่วยปกป้องพืชเจ้าบ้านไม่ให้ได้รับอันตรายจากแมลง โรค และสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

ราเอนโดไฟต์จะอาศัยอยู่บริเวณช่องว่างระหว่างเซลล์ของพืช (intercellular space) โดยจะมีการสร้างเส้นใยแทรกเข้าไปบริเวณช่องว่างในชั้นเนื้อเยื่อของพืชเจ้าบ้านที่เชื้อรานั้นอาศัยอยู่ด้วยโดยที่ราเอนโดไฟต์ไม่ทำให้พืชแสดงอาการของโรค ราเอนโดไฟต์สามารถพบได้ในแทบทุกส่วนที่อยู่เหนือดินของพืชเจ้าบ้านและจัดเป็นเชื้อราชั้นสูงที่สามารถถ่ายทอดภาวะการดำรงชีพแบบนี้ได้จากการถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่งได้โดยการแทงเส้นใยเข้าไปในส่วนของรังไข่ที่เจริญเป็นเมล็ด (ovule) เมื่อเมล็ดพืชนั้นงอกและเจริญเป็นต้นอ่อน เชื้อราที่อาศัยอยู่ภายในก็เจริญเติบโตไปพร้อมกันด้วย ภาวะการอยู่อาศัยระหว่างราเอนโดไฟต์และพืชเจ้าบ้านอาจมีได้หลายแบบ เช่น ราเอนโดไฟต์แบบแท้จริง (true endophyte) มีการอาศัยอยู่ร่วมกันของราเอนโดไฟต์ในต้นพืชเจ้าบ้านตลอดช่วงอายุของเชื้อรานั้นโดยที่ไม่ทำอันตรายกับพืชเจ้าบ้านที่เชื้อรานั้นอาศัยอยู่ด้วยเลย อีกกลุ่มหนึ่งคือ ราเอนโดไฟต์แบบก่อโรครยะแฝง (latent pathogen) เป็นราเอนโดไฟต์ที่เป็นเชื้อราสาเหตุของโรคพืช แต่เชื้อราก่อโรสดังกล่าว มีช่วงชีวิตระยะแฝงอยู่กับพืชเจ้าบ้านและไม่แสดงลักษณะของการเกิดโรคในพืชนั้น ส่วนกลุ่มสุดท้ายคือ ราเอนโดไฟต์แบบผู้ย่อยสลายระยะแฝง (dormant saprophyte) เป็นกลุ่มเชื้อราผู้ย่อยสลายที่อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อพืชสดและไม่ทำอันตรายต่อพืชอาศัย แต่เมื่อเนื้อเยื่อพืชแก่และตายไปแล้ว เช่น ใบไม้ร่วงหล่นไป ราเอนโดไฟต์

ที่เจริญอยู่ในเนื้อเยื่อพืชจะเข้าครอบครองซากพืชเป็นกลุ่มแรกเพื่อย่อยสลายซากพืชนั้น ก่อนจุลินทรีย์ผู้ย่อยสลายอื่น

การแพร่กระจายของราเอนโดไฟต์ในธรรมชาติเกิดขึ้นได้ 2 แบบ ได้แก่ การแพร่กระจายแบบแนวดิ่ง (vertical transmission) เกิดขึ้นโดยราเอนโดไฟต์เข้าไปอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อของต้นพืชเจ้าบ้าน (host plant) ในระหว่างที่พืชมีการเจริญเติบโต อยู่ในช่วงพัฒนาระบบสืบพันธุ์ เช่น ในระยะพัฒนาช่อดอกและสร้างเมล็ด ทำให้ราเอนโดไฟต์สามารถเพิ่มจำนวนและถ่ายทอดเชื้อจากพืชรุ่นหนึ่งสู่พืชอีกรุ่นหนึ่งได้ เชื้อราที่มีการแพร่กระจายแบบแนวดิ่งนี้ที่พบเกือบทั้งหมดเป็นเชื้อราที่ไม่ก่อให้เกิดโรคพืช (nonpathogenic fungi) และมีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction) และพบได้เฉพาะในพืชกลุ่มไม้ยืนต้นเนื้อแข็งเท่านั้น ส่วนการแพร่กระจายราเอนโดไฟต์อีกแบบหนึ่งเป็นการแพร่กระจายแบบแนวนราบ (horizontal transmission) โดยราเอนโดไฟต์จะมีการสร้างสปอร์แบบอาศัยเพศ (sexual reproduction) และสร้างส่วนเส้นใยพิเศษที่งอกออกมาจากสปอร์คือ โครงสร้างแอฟเพรสซอเรียม (appressorium) สำหรับแทงเข้าไปในพืชแล้วเจริญไปพร้อมกับพืชเจ้าบ้านนั้น การถ่ายทอดแบบแนวนราบนี้สามารถพบได้ทั่วไปในพืชแทบทุกชนิด

เป็นที่น่าสังเกตว่าพืชหลายชนิดที่มีราเอนโดไฟต์อาศัยร่วมอยู่ด้วยสามารถเจริญเติบโตอยู่ได้ดีแม้จะมีสภาวะที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช เช่น ปลูกในดินที่มีสภาพความเป็นกรด-ด่าง (pH) และสารอาหารที่ไม่สมดุล หรือแม้แต่ในสภาวะที่มีแมลงและจุลินทรีย์อยู่เป็นจำนวนมาก แสดงว่าราเอนโดไฟต์น่าจะมีการสร้างสารบางชนิดเพื่อป้องกันไม่ให้พืชที่อาศัยอยู่ด้วยเกิดอันตรายจากสภาวะที่ไม่เหมาะสมเหล่านี้ ปัจจุบันมีนักวิทยาศาสตร์ได้ให้ความสนใจศึกษาราเอนโดไฟต์เป็นจำนวนมาก เนื่องจากเป็นกลุ่มเชื้อราที่มีศักยภาพสูงในการสร้างสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ในด้านต่างๆ ทั้งทางการแพทย์ ทางอุตสาหกรรมและทางการเกษตร ในการใช้ประโยชน์จากราเอนโดไฟต์ในการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีนั้น มีรายงานว่าการใช้ราเอนโดไฟต์บางชนิดสามารถควบคุมโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวได้ดีจากสารเมทาโบไลต์ที่ราเอนโดไฟต์ผลิตออกมา จากข้อมูลงานวิจัยในต่างประเทศพบว่ามีการรายงานการใช้ราเอนโดไฟต์เพื่อควบคุมโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวของเชอร์รี่และองุ่น โดยมีรายงานการวิจัยถึงผลการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่าราเอนโดไฟต์ ออริโอเบสิดิแยม พุลูลแลน (*Aureobasidium pullulans*) ที่แยกได้จากผลเชอร์รี่และผลองุ่นสดในสวนผลไม้ทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศอิตาลี มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมโรคผลเน่าของ

เชื้อราสาเหตุจากเชื้อราโบทรียติส ซินเนอเรีย (*Botrytis cinerea*) ได้ถึงร้อยละ 60 และลดการเกิดโรคผลเน่าขององุ่นที่มีสาเหตุจากเชื้อราโมนิลิเนีย ลาซา (*Monilinia laxa*) ได้ถึงร้อยละ 80 นอกจากนี้ยังมีรายงานถึงการใช้สารระเหย (volatile organic compounds, VOCs) จากราเอนโดไฟต์ในการควบคุมโรคพืชหลังการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีรมควัน (mycofumigation) เช่น การใช้สารระเหยจากราเอนโดไฟต์โนดูลิสพอเรียม (*Nodulisporium* sp.) สายพันธุ์ CF016 ที่แยกได้จากลำต้นของอบเชย (*Cinnamomum loureirii* Nees.) ในการควบคุมการเกิดโรคหลังเก็บเกี่ยวของผลไม้ ด้วยวิธีการรมควันนี้ พบว่าเชื้อราสร้างสารระเหยที่สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราโบทรียติส ซินเนอเรีย (*Botrytis cinerea*) สาเหตุโรคราสีเทา (gray mold disease) และเชื้อราเพนิซิลเลียม เอ็กแพนซัม (*Penicillium expansum*) สาเหตุโรคราสีน้ำเงิน (blue mold disease) ของแอปเปิ้ล อย่างได้ผล และยังมีรายงานว่าราเอนโดไฟต์บางชนิดยังสามารถชักนำให้พืชมีความต้านทานต่อการเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุโรคด้วย เช่น ราเอนโดไฟต์ไตรโคเดอร์มา ซีโอโบรมิโคล่า (*Trichoderma theobromicola*) ที่แยกได้จากลำต้นของต้นโกโก้ (*Theobroma cacao* L.) ในประเทศเปรู เมื่อนำไปทดสอบการเกิดโรคกับต้นโกโก้แล้วพบว่าราเอนโดไฟต์ชนิดนี้ไม่ทำให้พืชเป็นโรคจากกลไกการสร้างกรดโนนาโนอิก (nonanoic acid) ที่ไปชักนำให้ต้นโกโก้มีความต้านทานต่อการเข้าทำลายของเชื้อราโมนิเลียออพเธอร่า รอรีไล (*Moniliophthora roreri*)

ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วว่าราเอนโดไฟต์เป็นทรัพยากรจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์เป็นอย่างมากที่อาจจะนำมาใช้ทดแทนการใช้สารเคมี ช่วยทำให้ลดการสูญเสียผลผลิตพืชหลายชนิดจากการเข้าทำลายของศัตรูพืช ซึ่งจะทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิต ลดการได้รับสารพิษของเกษตรกร อีกทั้งยังเป็นผลดีต่อผู้บริโภคและเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่งด้วย



แหล่งอ้างอิง

- อรอุมา เพี้ยชัย. การใช้ราเอนโดไฟต์ควบคุมโรคพืชหลังการเก็บเกี่ยว. วันที่ค้นข้อมูล 23 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.phtnet.org/article/view-article.asp?alID=67>
- Park, M. S, Ahn, J., Choi, G. J., Choi, Y. H., Jang, K. S., and Kim, J. 2010. Potential of the volatile-producing fungus *Nodulisporium* sp. CF016 for the control of postharvest diseases of apple. *Plant Pathology Journal*. 26(3): 253-259.

น้ำตาลเทียม

อนุเทพ ภาสุระ

น้ำตาล (sugar) จัดอยู่ในสารอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตที่ให้รสหวาน น้ำตาลที่รู้จักดีและนิยมนำมาบริโภคกันคือ น้ำตาลทรายหรือน้ำตาลซูโครส (sucrose) ซึ่งมีองค์ประกอบย่อยเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว 2 ชนิดคือ น้ำตาลกลูโคส (glucose) และน้ำตาลฟรุกโทส (fructose) ที่เชื่อมต่อกันด้วยพันธะทางเคมี คนไทยนิยมนำน้ำตาลทรายมาเป็นวัตถุดิบส่วนประกอบที่สำคัญในอาหารและเครื่องดื่ม เช่น แกงเขียวหวาน ผัดเปรี้ยวหวาน หรือขนมไทยแทบทุกชนิด เช่น ฝอยทอง ทองหยิบ ตะโก้ ขนมชั้น ทั้งนี้เพราะอาหารไทยส่วนใหญ่จะออกรสหวานและแม่ครัวไทยก็นิยมใช้รสหวานช่วยในการแต่งรสอาหารให้น่ากินยิ่งขึ้น

น้ำตาลทรายมีแหล่งที่มาจากพืชที่ให้ความหวานและแต่ละภูมิภาคของโลกจะมีพืชที่เป็นแหล่งน้ำตาลทรายแตกต่างกัน เช่น ในแถบทวีปเอเชีย ภาคพื้นแปซิฟิก และแถบที่อากาศค่อนข้างร้อนจะมีการปลูกอ้อยกันมากเพื่อใช้ผลิตน้ำตาลทราย ส่วนในเขตอากาศอบอุ่นหรืออากาศเย็น เช่น ทวีปยุโรปหรืออเมริกาเหนือ มักจะผลิตน้ำตาลทรายจากหัวบีต (sugar beet) น้ำตาลทรายหรือน้ำตาลซูโครสเป็นสารให้รสหวานที่มีการใช้ในการผลิตอาหารต่างๆในทางอุตสาหกรรมมานาน จึงมีการใช้น้ำตาลทรายเป็นตัวเปรียบเทียบในการกำหนดค่าความหวานของน้ำตาลและสารให้รสหวานอื่นๆ เช่น น้ำตาลฟรุกโทสมีค่าความหวานเท่ากับ 1.2-1.3 แสดงว่ามีความหวานมากกว่าซูโครสประมาณ 20-30 เปอร์เซ็นต์ ส่วนน้ำตาลกลูโคสจะมีค่าความหวานประมาณ 0.6-0.8 แสดงว่ามีความหวานน้อยกว่าซูโครสประมาณ 20-40 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

น้ำตาลนอกจากจะช่วยทำให้รสชาติอาหารหรือเครื่องดื่มดีขึ้นและถูกปากเท่านั้น น้ำตาลยังเป็นแหล่งพลังงานแก่ร่างกาย เมื่อรับประทานอาหารที่ให้พลังงานมากเกินไปจนเกินไปจะทำให้ร่างกายเกิดภาวะน้ำหนักตัวเกิน ซึ่งจะเป็นสาเหตุของโรคต่างๆ ตามมา เช่น โรคอ้วนและโรคเบาหวาน นักโภชนาการจึงมักแนะนำให้ผู้บริโภคที่อยู่ในภาวะเสี่ยงดังกล่าวให้มีการควบคุมอาหารหรือจำกัดปริมาณแคลอรีไม่ให้ได้รับพลังงานส่วนเกิน มากเกินไปจนเกินไป ผู้บริโภคหลายคนที่ยังชอบอาหารที่มี

ความหวานอาจจะเลือกใช้น้ำตาลเทียมหรือสารทดแทนความหวานซึ่งมีอยู่มากมายหลากหลายชนิดในการนำมาใช้แทนความหวานจากน้ำตาลทราย วันนี้ผู้เขียนจึงอยากจะนำความรู้เกี่ยวกับน้ำตาลเทียมที่รู้จักกันดีมาฝากท่านผู้ฟัง ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพในระยะยาวของท่านผู้ฟัง เนื่องจากน้ำตาลเทียมบางชนิดอาจมีโทษต่อร่างกายได้

น้ำตาลเทียมตัวแรกที่ขอแนะนำให้รู้จัก คือ สารซัคทอสหรหรือสารแซ็คคาริน (saccharin) ซึ่งเป็นน้ำตาลเทียมสังเคราะห์ที่เก่าแก่ที่สุด ค้นพบครั้งแรกด้วยความบังเอิญจากการศึกษาของนักเคมีแห่งมหาวิทยาลัยจอห์นฮอปกินส์ สหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี ค.ศ.1897 สารซัคทอสหรนี้มีรสชาติดีหวานและให้พลังงานต่ำมาก แต่ไม่สามารถย่อยสลายในร่างกายได้ มีรายงานการวิจัยในห้องปฏิบัติการพบว่าการรับประทานสารซัคทอสหรในปริมาณมากและต่อเนื่องอาจจะมีผลทำให้เกิดมะเร็งบางชนิดได้ในสัตว์ทดลอง เช่น มะเร็งกระเพาะปัสสาวะ มะเร็งมดลูก มะเร็งรังไข่ มะเร็งผิวหนังและอวัยวะอื่นๆ จึงมีความพยายามที่จะต่อต้านการใช้สารซัคทอสหรในเครื่องดื่มและอาหารพลังงานต่ำแต่ยังไม่ประสบความสำเร็จ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของแต่ละประเทศจึงได้แต่เพียงกำหนดให้มีป้ายคำเตือนอยู่บนฉลากอาหารเพื่อให้ผู้บริโภคได้เลือกเอาเอง หากผู้บริโภคไม่ได้ใส่ใจเรื่องอาหารก็อาจจะไม่รู้ว่ามีสารซัคทอสหรนั้นอาจสะสมและก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการบริโภคสารซัคทอสหรแต่น้อยก็คงไม่เป็นอะไรต่อร่างกาย แต่ถ้าหากรับประทานต่อเนื่องกันเป็นเวลานานๆ และในปริมาณสูง คือ มากกว่า 6 ครั้งต่อวัน หรือดื่มเครื่องดื่มที่ใช้สารซัคทอสหรเป็นสารทดแทนความหวานมากกว่า 2 กระป๋องต่อวัน ก็อาจจะมีผลเพิ่มความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งได้

น้ำตาลเทียมอีกชนิดหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบัน คือ สารแอสปาร์แทม (aspartame) ซึ่งค้นพบโดยบังเอิญจากการทำงานวิจัยเกี่ยวกับกรดอะมิโน สารแอสพาแตมมีส่วนประกอบของสารเฟนิลอะลานีน (phenylalanine) 50 เปอร์เซ็นต์ กรดแอสปาร์ติก (aspartic acid) 40 เปอร์เซ็นต์ และสารเมทานอล (methanol) อีก 10 เปอร์เซ็นต์ สารแอสปาร์แทมมีความหวานมากกว่าน้ำตาลทรายถึง 180 -200 เท่า และมีรสชาติใกล้เคียงกับน้ำตาลทรายมาก ทั้งยังไม่ให้เกิดภาวะฟันผุและไม่กระตุ้นให้ปริมาณน้ำตาลในเลือดสูง จึงเป็นที่นิยมอย่างมากในเครื่องดื่มน้ำตาลต่ำและคนไข้ที่เป็นโรคเบาหวาน ปัจจุบันนี้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในสหรัฐอเมริกาได้ยอมรับให้สารแอสปาร์แทมในเครื่องดื่มน้ำตาลต่ำและผลิตภัณฑ์

อาหารต่างๆได้มากกว่า 6,000 ชนิดทั่วโลก แต่ถึงแม้ว่าสารแอสปาร์แทมจะเป็นสารธรรมชาติ แต่หากได้รับในปริมาณสูงอย่างต่อเนื่องกันนานๆ ก็อาจจะมีผลต่อร่างกายและจิตใจได้ เช่น ในคนไข้ที่เป็นโรคฟีนิลคีโตนูเรียซึ่งร่างกายไม่สามารถย่อยสลายสารฟีนิลอะลานีนที่เป็นองค์ประกอบหลักของสารแอสปาร์แทมได้ จะต้องหลีกเลี่ยงสารทดแทนความหวานชนิดนี้โดยสิ้นเชิง นอกจากนี้สารฟีนิลอะลานีนยังไปกระตุ้นการสร้างกรดอะมิโนไทโรซีน (tyrosine) และสารสื่อประสาทอื่นๆ ซึ่งถ้าหากได้รับในปริมาณมากเกินไปก็จะมีผลทำให้สารพิษตกค้างในสมองและมีการทำงานของระบบประสาทที่ผิดปกติ ส่วนสารเมทานอลซึ่งเป็นสารธรรมชาติในน้ำตาลเทียมชนิดนี้มีรายงานว่าหากมีการดูดซึมในร่างกาย จะถูกขับออกจากร่างกายได้ช้ามาก ทำให้มีการสะสมจนถึงระดับเป็นพิษได้ เพราะเกิดการย่อยสลายเมทานอลไปเป็นสารฟอร์มัลดีไฮด์ (formaldehyde) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งชนิดหนึ่งและอาจทำให้เกิดมะเร็งในสมองได้

น้ำตาลเทียมที่นิยมใช้เป็นวัตถุเจือปนในอาหารเพื่อทดแทนความหวานจากน้ำตาลและน่าจะมีความปลอดภัยต่อสุขภาพที่สุดในปัจจุบัน คือ สารสตีวียอลไกลโคไซด์ (steviol glycoside) ซึ่งเป็นสารที่ให้ความหวานมากกว่าน้ำตาลทรายถึง 200 เท่า และสารไซลิทอล (xylitol) สารทั้งสองชนิดนี้ให้พลังงานน้อยมาก สารสตีวียอลไกลโคไซด์เป็นสารธรรมชาติที่สกัดได้จากพืชชนิดหนึ่งคือหญ้าหวาน (*Steriva rebaudiana*) ที่พบมากในทวีปอเมริกาใต้และยังมีปลูกที่เมืองไทยอีกด้วย โดยกำหนดให้เจือปนในอาหารได้ในปริมาณแตกต่างกันไปตามชนิดของอาหาร เช่น ในผลิตภัณฑ์ประเภทกาแฟสามารถเจือปนได้ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัมส่วนสารไซลิทอลเป็นสารธรรมชาติที่ได้จากผักและผลไม้ต่าง ๆ เช่น ผลไม้จำพวกเบอร์รี่ เห็ดข้าวโพด รวมไปถึงผักกาดแก้ว แต่เพิ่งจะมีการศึกษาวิจัยเพื่อนำมาใช้เป็นสารทดแทนความหวานกันอย่างจริงจังๆกันเมื่อไม่นานมานี้ ข้อดีของสารสตีวียอลไกลโคไซด์คือ สามารถทนต่อความร้อนได้ถึง 200 องศาเซลเซียสโดยไม่สลายตัว ดังนั้นจึงสามารถนำมาใช้ปรุงอาหารทดแทนน้ำตาลทรายได้ และยังสามารถนำเอาสารสตีวียอลไกลโคไซด์มาใช้เป็นสารทดแทนความหวานในยาสีฟันที่ลดอาการฟันผุได้ด้วย ส่วนสารไซลิทอลนั้น มีการนำมาใช้ในส่วนผสมของเม็ดยาที่ต้องเคี้ยว หมากฝรั่ง ยาสีฟัน และเป็นสารทดแทนความหวานที่ได้รับความนิยมอย่างมากสำหรับคนไข้กลุ่มที่เป็นโรคเบาหวาน เนื่องจากร่างกายจะดูดซึมไปใช้ได้อย่างช้าๆ จึงไม่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเหมือนการรับประทานอาหารที่ใช้น้ำตาลทราย แล้วยังมีรายงานว่าหมากฝรั่งที่ใช้สารไซลิทอลเป็นสารทดแทนความหวานนั้นสามารถช่วยป้องกันภาวะ

พันธุ์ได้อีกด้วย ปัจจุบันยังไม่มีรายงานถึงผลแทรกซ้อนจากการบริโภคสารให้ความหวานทั้งสองชนิดนี้ จึงน่าจะเป็นสารทดแทนความหวานที่ปลอดภัยต่อการบริโภค ผู้เขียนจึงขอเชิญชวนให้ท่านผู้ฟังทุกท่านให้พิจารณาถึงชนิดของน้ำตาลเทียมหรือสารทดแทนความหวานก่อนการบริโภค โดยการเลือกบริโภคน้ำตาลเทียมที่มีความปลอดภัยต่อสุขภาพครับ

แหล่งอ้างอิง

กองบรรณาธิการใกล้หมอ. 2550. เพิ่มความหวานให้อาหารจานโปรดด้วย...สารทดแทนความหวาน. ใกล้หมอ. 31(7): 58-62.
ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 360) พ.ศ. 2556. เรื่อง สตีวียอลไกลโคไซด์.

ไผ่กับมุมมองที่ต้องเปลี่ยนไป

เบญจวรรณ ชิวปรีชา

ไผ่เป็นพืชเอนกประสงค์ที่มีบทบาทต่อวิถีชีวิตของคนในชนบท เป็นแหล่งอาหาร เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเครื่องเรือน เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย และสร้างรายได้แก่ครัวเรือน ไผ่จัดเป็นพืชในวงศ์หญ้า (Family Poaceae) แต่นักวิทยาศาสตร์บางกลุ่มเสนอแนะว่าไผ่มีลักษณะพิเศษหลายประการแตกต่างจากหญ้า จึงควรยกให้เป็นพืชในวงศ์แบมบูซา (Bambusaceae) คุณสมบัติเด่นของไผ่ เป็นพืชโตเร็ว เจริญเติบโตได้ดีในทั่วทุกภาคของประเทศ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย ไผ่จึงจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อชุมชนชาวบ้านในชนบทสามารถนำไผ่มาสร้างสรรคผลิภัณฑ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นได้หลากหลาย เช่น ถ่านไม้ไผ่ ถ่านไม้ไผ่ดุงกลิน และน้ำส้มควันไม้ ที่เป็นผลพลอยได้จากการเผาถ่านไม้ไผ่ ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรม มีตัวเลขการส่งออกเฟอร์นิเจอร์และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ไผ่ มีมูลค่ากว่า 1,000 ล้านบาทต่อปี

ในแง่ของระบบนิเวศ ไผ่เป็นพืชคลุมดินที่ดี ให้ร่มเงา และเป็นแนวกันลม (wind break) ดินที่อยู่ในสวนไผ่นิยมนำไปใช้เป็นวัสดุปลูกพืชอื่น เรียก “ดินขุยไผ่” ป่าไผ่ยังช่วยป้องกันพายุ และลดการพังทลายของหน้าดิน นักวิทยาศาสตร์จีน ญี่ปุ่น และเวียดนาม ให้ความสำคัญในการศึกษานิเวศป่าไผ่เป็นอย่างมาก ผลการศึกษาวิจัยเมื่อนำไผ่ไปปลูกทดแทนในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมจากการถูกบุกรุก พบว่าป่าไผ่มีอัตราการคายน้ำที่สูง ส่งผลให้มีปริมาณฝนตกในพื้นที่มากขึ้น จากการเจริญที่หนาแน่นของป่าไผ่ทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น ซึ่งหมุ่ไม้ของไผ่ย่อมมีการดูดซับคาร์บอนได้สูงเช่นกัน ในประเทศเวียดนาม มีรายงานการวิจัยการสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินพบว่าดินในป่าไผ่มีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนสะสม มากกว่าดินในพื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้นดินในป่าจึงมีความอุดมสมบูรณ์กว่าดินในพื้นที่เพาะปลูกทั่วไป

เมื่อหันมาพิจารณาถึงไผ่ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของประเทศไทยที่เราคุ้นเคยกัน ประกอบด้วย ไผ่ข้าวหลาม ซึ่งใช้ประโยชน์ในการทำกระบอกจุข้าวหลาม ก่อสร้างที่อยู่อาศัย รวมทั้งทำเป็นตะแกรงยัดคอนกรีตแทนเหล็กเส้น ไผ่กลาน ใช้ทำเครื่องจักสานที่ให้ความเหนียวและทนทาน ไผ่โจด เป็นพืชหนเค็มและทนแล้ง

ใช้เป็นไม้เบิกนำ (pioneer species) และทำรั้ว หน่อใช้รับประทาน ไม้ซาง ใช้ทำไม้ค้ำเสาพุง ทำซุ้ม แก้ว ตะกร้า แผ่นไม้อัด และถ่าน ไม้ตง รับประทานหน่อ สร้างบ้านเสาโอ๊ะ รั้ว เครื่องเรือน ไม้บง มีความเหนียวคุณภาพดี ใช้ทำจักสาน ซุ้ม ไม้ปาใช้ก่อสร้าง ทำบันได ทำรั้ว ทำลูกบวบแพ ปลุกเป็นแนวกันลม หน่อใช้ทำหน่อไม้ตอง

การใช้ไม้เป็นเชื้อเพลิงในประเทศไทยยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร ต่างกับในจีนและญี่ปุ่นที่ใช้ไม้เป็นพืชผลิตถ่านสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง และผลิตถ่านคุณภาพสูงเพื่อใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ เช่น ถ่านเพื่อสุขภาพ ถ่านกรองน้ำ หรือผลิตเครื่องสำอางค์ สำหรับบ้านเรานักวิจัยไทยให้เทคนิคการผลิตถ่านไม้ไผ่ โดยสร้างเตาเผาถ่านด้วยอิฐมอญ รูปโดมทรงกลม เติริมฟืนที่เหมาะสมขนาดท่อนฟืนยาว 1 เมตร และฝังในกระแสบ่อกากศานาน 1 เดือน จึงนำมาเผา อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเผาแบ่งออกเป็นระยะต่างๆ เริ่มแรก ที่ 200-250, 300-500, 400-450 องศาเซลเซียสตามลำดับ จะได้ถ่านคุณภาพดีสำหรับหุงต้ม และยังใช้ประโยชน์ด้านอื่น เช่น ดูกกลืนและความชื้น

ใช้บำบัดน้ำเสีย ใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดิน และใช้ทำปุ๋ยหมัก ผลพลอยได้จากการเผาถ่าน คือน้ำส้มควันไม้ (wood vinegar) ซึ่งเป็นของเหลวที่ได้จากการควบแน่นของควันในกระบวนการผลิตถ่าน มีประโยชน์ในการเกษตร ใช้ป้องกันแมลง เชื้อรา กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช

ไม้ไผ่เริ่มเข้ามามีบทบาทด้านอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น การผลิตแผ่นซีเมนต์ไผ่ (Bamboo Cement Board) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์แผ่นไม้ประกอบประเภทหนึ่ง มีลักษณะเป็นแผ่นทำจากซีเมนต์ และปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ โดยใช้ไม้ไผ่ที่เป็นไม้โตเร็วทดแทนไม้ชนิดอื่น ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่รวมคุณสมบัติของไม้และซีเมนต์เข้าด้วยกัน ใช้เป็นฉนวนกันเสียงและความร้อนที่ดี เลื่อยตัดและตบแต่งฉาบผิวได้ง่ายเหมือนไม้จริง ใช้ในงานก่อสร้างทั้งภายนอกและภายในอาคาร ในต่างประเทศมีการผลิตไม้ลามิเนตที่ใช้ไม้ไผ่เป็นวัตถุดิบ พบว่า laminated Bamboo Lumber (LBL) มีค่าความแข็งแรงใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบในท้องตลาดทั่วไป โดยมีข้อได้เปรียบในแง่ของต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่า เพราะไม้ไผ่ที่ใช้เป็นวัตถุดิบมีราคาถูกกว่าไม้ชนิดอื่น เนื่องจากไม้ไผ่เป็นพืชโตเร็วนั่นเอง

หากหันมาพิจารณาการใช้ไม้ไผ่เพื่อการสร้างบ้านเรือนในประเทศไทยเราคงมองว่าเป็นบ้านสำหรับคนในชนบทหรือคนยากจน ทั้งๆ ที่ปัจจุบันผู้ที่รักในธรรมชาติและต้องการประหยัดงบประมาณสร้างบ้าน หันมาสร้างบ้านดินเพื่อการอยู่อาศัย

และบางแห่งพัฒนาเป็นบ้านพักแบบรีสอร์ท จากแนวคิดดังกล่าวนักวิจัยไทยจึงประสานการใช้ไม้ไผ่และดินร่วมกันเป็นวัตถุดิบในการก่อสร้าง เพื่อให้ได้บ้านที่มีความแข็งแรงทนทานขึ้นอีกระดับ โดยพิจารณาส่วนของฝาดผนังที่ชาวบ้านสร้างจากไม้ไผ่สาน ข้อเสียคือไม่ทนทาน ไม่กันพายุฝนได้เท่าที่ควร และไม่มีความเป็นส่วนตัว เนื่องจากฝาดบ้านมีการประกบของไม้ไผ่ไม่สนิท จึงมีการนำดินมาฉาบฝาดไม้ไผ่ทั้ง 2 ด้าน พบว่านอกจากจะแก้ข้อเสียได้ ยังทำให้เกิดการพึ่งพาตนเองของคนในท้องถิ่นในด้านการก่อสร้างที่พักอาศัย ซึ่งหากมีผู้สนใจหาสูตรผสมดินที่เพิ่มความแข็งแรงแก่ผนังของบ้านก็จะยิ่งก่อประโยชน์แก่คนทั่วไปอีกจำนวนมาก

ในระบบปลูกพืชไร่ดิน ที่เรารู้จักกันในนามของ “พีชไฮโดรโปนิก” นั้น อยู่ในความสนใจของผู้รักสุขภาพแต่การซื้อหรือทำระบบรางเพื่อวางต้นพืชนั้น มีค่าใช้จ่ายหลายพันบาท เราสามารถประหยัดงบในส่วนรางปลูก ที่มักทำจากท่อพลาสติก ซึ่งก็ไม้อาจคาดเดาว่าท่อที่นำมาประกอบเป็นรางนั้น หากไม่มีคุณภาพดีพอ เมื่อตากแดดอยู่เป็นเวลานานจะมีสารอื่นใดถูกปลดปล่อยออกมาหรือไม่ แต่หากเรานำลำไผ่มาตัดแปลงแทนท่อพลาสติก ก็สามารถใช้ปลูกพืชในระบบไร่ดินได้อย่างสนิทใจ แม้จะมีข้อเสียบ้างในความไม่ทนทาน แต่ก็ใช้งานได้นานข้ามปีทีเดียว จากประโยชน์ไผ่ที่ได้กล่าวมาแล้ว ท่านผู้ฟังคงได้มุมมองใหม่ ๆ หากพื้นที่บ้านของท่านกว้างขวางพอจะเสียดหาพันธุ์ไผ่มาลงไว้สักกอ ท่านอาจค้นพบว่าไผ่มีคุณค่ามากกว่า หน่อไม้ ข้าวหลาม หรือแคร่งนึ่งเล่น

แหล่งอ้างอิง

- ณัฐกิตติ์ ธรรมเจริญ. 2543. ไผ่ตงเงินล้าน. บริษัท ก.พล (1996) จำกัด, กรุงเทพฯ.
- วารุณี ภูสนาม และ หวัง หุ้ยอิง. 2550. การทดสอบภาวะสบายด้านอุณหภูมิของผนังไม้ไผ่ฉาบดินในบ้านพักอาศัย. วารสารวิจัย มข. 1 (4): 543-553.
- วินัย ปัญญาธัญญะ, จิระพงษ์ คูหากาญจน์ และมยุรี จิตต์แก้ว. 2547. เทคนิคการผลิตถ่านไม้ไผ่. หจก.อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

- Komatsua, H., Y. Onozawaa, T. Kurnec, K. Tsurutaa, T. Kumagaia, Y. Shinoharaa and K. Otsukia. 2010. Stand-scale transpiration estimates in a Moso bamboo forest:II. Comparison with coniferous forests. *Forest Ecology and Management* 260 (2010) 1295– 1302. ly, P., D. Pillot., P. lamballe and A.D. Neergaard. 2012. Evaluation of bamboo as an alternative cropping strategy in the Northern central upland of Vietnam; Above-ground carbon fixing capacity, accumulation of soil organic carbon and economic aspects. *Agriculture, Ecologysystema and Environment*. 149(2012): 80-90 Mahdavi, M., P.L. Clouston, A.M. Asce and S.R. Arwade. 2011. Development of Laminated Bamboo Lumber: Review of processing,performance and economical considerations. *Journal of Materails in Civil Engineering*. 13(7): 1036-1042

พรีออน (Prion)

อนุภาคโปรตีนก่อโรคติดเชื้อ

อนุเทพ ภาสุระ

จากการศึกษาของศาสตราจารย์สแตนลีย์ พรูซิเนอร์ (Prof. Stanley B. Prusiner) แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ได้เริ่มทำการวิจัยถึงสาเหตุการเกิดโรคติดเชื้อในสมองทำให้สมองเสื่อม พบว่า สาเหตุของโรคไม่ได้เกิดจากจุลินทรีย์ แต่เกิดจากอนุภาคโปรตีนแปลก ๆ ที่มีขนาดเล็กมากที่มีองค์ประกอบเป็นเพียงส่วนประกอบที่เป็นโปรตีนเท่านั้น อนุภาคโปรตีนดังกล่าวมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ ทนต่อความร้อน ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิทั้งร้อนและเย็น ทนต่อความแห้ง ทนต่อแสงยูวี ทนต่อการย่อยสลายโดยเอนไซม์ทั้งชนิดที่ย่อยโปรตีน (protease) และเอนไซม์ที่ย่อยสลายนิวคลีเอส (nuclease) ที่สำคัญคือสามารถติดต่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิตและก่อโรคได้ จึงได้ตั้งชื่อว่า พรีออน (Prion) ซึ่งหมายถึง อนุภาคโปรตีนที่ก่อโรคติดเชื้อได้ (proteinaceous infectious particle) บางครั้งอาจจะเรียกกันเป็น ไวรัสช้า (Slow virus) เนื่องจากมีพัฒนาการของการเกิดอาการหลังการติดเชื้อใช้เวลานานมากและก่อให้เกิดโรคติดเชื้อหลายชนิดในระบบสมอง โรคเหล่านี้เป็นโรคในระบบสมองที่ทำอันตรายถึงชีวิตได้ซึ่งพบได้ในทั้งคนและสัตว์ ทำให้เกิดการเสื่อมของระบบประสาทกลางและยังสามารถถ่ายทอดได้จากการบริโภคเนื้อสัตว์ที่ติดโรคจากการเริ่มศึกษาเกี่ยวกับพรีออนดังกล่าวและผลงานที่ได้พิสูจน์ว่าอนุภาคโปรตีนที่เอามาจากสมองคนหรือสัตว์ที่ตายด้วยโรคทางสมอง สามารถทำให้เกิดการติดต่อกับสัตว์ที่แข็งแรงสมบูรณ์ได้ แต่จะมีระยะฟักตัวยาวนานมากกว่าจะพัฒนาจนเกิดอาการจากผลงานการศึกษาดังกล่าวทำให้ศาสตราจารย์สแตนลีย์ พรูซิเนอร์ ได้รับรางวัลโนเบลสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ในปี พ.ศ. 2540

พรีออน เป็นอนุภาคโปรตีนที่ก่อให้เกิดโรคติดเชื้อทั้งในสัตว์และในมนุษย์โรคที่พบในสัตว์ที่ระบาดบ่อยในหลายประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแกะและแพะในยุโรป คือ โรคสเครพี (scrapies) สัตว์ที่เป็นโรคนี้นจะมีอาการอยู่ไม่สุข ลูก็ลุกกลน คันตามตัว ทำให้สัตว์เกาและครูด (scrape) ลำตัวกับเสารั้วกันคอก ทำให้ขนร่วงไปหมด

ด้วยเหตุนี้เองจึงได้ตั้งชื่อว่าโรคสเครพ ซึ่งหมายถึงการครูดตัวแล้วชนหลุดร่วงเป็นชิ้นเล็ก ๆ สัตว์ที่เป็นโรคจะสูญเสียการทำงานประสานงานกันของกล้ามเนื้อ เช่น ในการก้าวเดินของสัตว์ ขาทั้งสองจะต้องทำงานประสานกัน แต่สัตว์ที่ป่วยหรือติดเชื้อมาจะไม่ได้ เมื่อมีอาการมากขึ้นสัตว์จะไม่สามารถยืนได้ เมื่อทำการชันสูตรซากสัตว์ที่ป่วยตายพบว่า สมองของสัตว์ที่ป่วยมีลักษณะเป็นรูพรุนคล้ายฟองน้ำ (sponge) โรคนี้จึงจัดอยู่ในกลุ่มโรคสมองรูพรุนคล้ายฟองน้ำ (Spongiform Encephalopathy disease) นอกจากนี้ พร็ออนยังเป็นสาเหตุของโรคที่มีความสำคัญด้านปศุสัตว์ คือ โรคสมองพรุนในโค (bovine spongiform encephalopathy หรือเรียกย่อว่า BSE) หรือ โรควัวบ้า (mad cow disease) ซึ่งโรควัวบ้านี้มีรายงานการระบาดเกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศอังกฤษเมื่อ พ.ศ. 2529 จากการสืบสวนโรคพบว่ามีกรนำเอาเศษเนื้อแกะ เครื่องในสมอง และกระดูกของแกะที่ตายแล้ว รวมทั้งเครื่องใน สมองของวัวเอนามาเอาไปบดแล้วผสมเป็นอาหารเลี้ยงวัว จากข้อมูลดังกล่าวทางการของประเทศอังกฤษจึงสั่งห้ามการผสมอาหารสัตว์ในลักษณะดังกล่าวให้แก่วัว โรควัวบ้าสามารถติดต่อมายังมนุษย์ได้ เรียกว่า โรคครอยซ์เฟลด์-จาคอบ (Creutzfeld-Jakob disease) ที่ตั้งชื่อตามแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาชาวเยอรมันที่ศึกษาโรคนี้ได้รายงานว่าผู้ป่วยที่มีสมองและความจำเสื่อม สูญเสียการทรงตัวซึ่งต่อมาเสียชีวิตไม่นานหลังเข้ารับการรักษา เมื่อตัดชิ้นเนื้อของสมองของผู้ป่วยไปตรวจดูพบว่าสมองมีรูพรุนกระจายโดยทั่วไปและน่าจะมีการติดเชื้อมาจากการรับประทานเนื้อวัวที่ป่วยเป็นโรควัวบ้า

สำหรับโรคติดเชื้อที่เกิดจากพร็ออนที่ติดต่อกันมนุษย์สู่มนุษย์นั้นเรียกชื่อว่า โรคคุรู (Kuru) หรือบางที่เรียกว่า "โรคกำสรวณฺมรณะ" (laughing death) ที่มีแหล่งแพร่ระบาดในบริเวณที่ราบสูงของปาปัวนิวกินีที่มีชนเผ่าหนึ่งมีประเพณีกินเนื้อมนุษย์พบว่าคนในชนเผ่านี้โดยเฉพาะเด็กและผู้หญิงป่วยเป็นโรคประหลาดคือ สูญเสียการทรงตัวทำให้เดินสะเปะสะปะ ต่อมาเกิดอาการสมองเสื่อมและเสียชีวิตในที่สุด โรคนี้ถูกเรียกว่าโรคคุรูซึ่งเป็นคำภาษาพื้นเมืองแปลว่า ตัวสั่นด้วยความกลัว จากการศึกษาด้วยวิธีทั่วไปไม่พบเชื้อก่อโรค แต่คนในชนเผ่านี้จะมีประเพณีกินสมองของคนตาย โดยถือว่าการเคารพต่อผู้ตาย เด็กและผู้หญิงในเผ่าจะเป็นโรคนี้นั้นมาก เพราะผู้ชายที่เป็นผู้ใหญ่จะออกล่าสัตว์หาอาหารในป่า ถ้าหากเกิดมีคนตายขึ้นในหมู่บ้าน ผู้หญิงและเด็กก็จะมีโอกาสได้ทำการเคารพศพโดยการกินสมองก่อนผู้ชายที่ไม่อยู่บ้าน เพราะต้องรีบบริโภคนะ ภายหลังจากการได้รับอนุภาคพร็ออนเข้าไปจะเข้าสู่ระยะฟักตัวเป็นเวลานานสิบปี จึงจะเกิดมีอาการของโรคดังกล่าวขึ้น โรคคุรูนี้ได้มีการศึกษาครั้งแรกโดย

ดร.วินเซนต์ ซิกาส (Dr. Vincent Zigas) แพทย์จากประเทศออสเตรเลียทำงานร่วมกับ ดร.คาร์ลตัน กาซดุสเก (Dr. Carleton Gajdusek) นักวิทยาศาสตร์จากสหรัฐอเมริกา และได้แนะนำให้ชนเผ่านี้ยกเลิกประเพณีดังกล่าว ชาวเผ่ารุ่นต่อมาจึงไม่มีใครเป็นโรคนี้ อีกเลย ซึ่งภายหลังนักวิทยาศาสตร์ทั้งคู่ได้รับรางวัลโนเบลสาขาการแพทย์อีกด้วย

จากการศึกษาถึงกลไกที่พรีออนซึ่งเป็นเพียงอนุภาคของโปรตีนจะทำให้เกิดโรคได้อาจไว้นั้นเป็นที่ถกเถียงกันของนักวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นอย่างมาก เนื่องจากอนุภาคพรีออนเป็นเพียงโปรตีนซึ่งไม่มีสารพันธุกรรมใด ๆ ที่จะทำการจำลองตัวเอง (replication) เพื่อเพิ่มจำนวนขึ้นมาได้เหมือนกับไวรัสซึ่งมีสารพันธุกรรมคือ ดีเอ็นเอ(DNA) หรืออาร์เอ็นเอ (RNA)เป็นสารพันธุกรรม แต่จากการศึกษาอนุภาคพรีออนอย่างละเอียดพบว่าอนุภาคพรีออนเกิดจากการเปลี่ยนโครงสร้างของโปรตีนพรีอาร์พี (PrP) ในสมองที่ทำหน้าที่ขนส่งทองแดงเข้าสู่สมองและส่งสัญญาณข้อมูลในสมองของมนุษย์ เมื่อทำการวิเคราะห์หาลำดับกรดอะมิโนของโปรตีนพรีอาร์พีดังกล่าว พบว่าการสังเคราะห์โปรตีนพรีอาร์พีเกิดจากยีนที่เรียกว่า ยีนพรีอาร์เอ็นพี (PRNP gene) ที่อยู่บนโครโมโซมคู่ที่ 20 ของมนุษย์ทำหน้าที่สร้างโปรตีนพรีอาร์พี จากการศึกษพบว่า ในเนื้อสมองมีโปรตีนพรีอาร์พี 2 ชนิด คือ โปรตีนพรีอาร์พีชนิดปกติ (PrPC) ที่พบในเนื้อสมองปกติและโปรตีนพรีอาร์พีชนิดที่ก่อโรค (PrPSc) ในเนื้อสมองที่เป็นโรค โดยที่โปรตีนพรีอาร์พีทั้ง 2 ชนิดที่พบนั้นจะมีโครงสร้างทางสามมิติของโปรตีนที่แตกต่างกัน และโปรตีนพรีอาร์พีชนิดที่ก่อโรคสามารถเพิ่มจำนวนได้ด้วยการไปเหนี่ยวนำให้โปรตีนพรีอาร์พีชนิดปกติให้เปลี่ยนโครงสร้างไปเป็นโปรตีนพรีอาร์พีชนิดที่ก่อโรคได้ เมื่อร่างกายได้รับโปรตีนพรีอาร์พีชนิดที่ก่อโรคเข้าไปจากการกินอาหารจำพวกเนื้อดิบจากสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคจากพรีออน เช่น เนื้อวัวที่เป็นโรควัวบ้า โปรตีนพรีอาร์พีชนิดที่ก่อโรคจะไปเหนี่ยวนำโปรตีนพรีอาร์พีชนิดปกติที่มีอยู่แล้วในเนื้อสมองของผู้ป่วยให้มีโครงสร้างเปลี่ยนไปเป็นโปรตีนพรีอาร์พีชนิดที่ก่อโรค จึงทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนของพรีออนมากขึ้นภายในเนื้อสมองของผู้ป่วย จากผลการศึกษาดังกล่าวนี้นำให้ทราบว่าพรีออนเป็นรูปแบบใหม่ที่ก่อให้เกิดโรคติดเชื้อได้และนักวิทยาศาสตร์การแพทย์จะได้นำความรู้ดังกล่าวมาศึกษาหาหนทางในการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อที่มีสาเหตุจากพรีออนในอนาคต



แหล่งอ้างอิง

ธีรวัฒน์ บุระวัฒน์. พรีออน...โปรตีนมัจจุราช. วันที่ค้นข้อมูล 30 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.doctor.or.th/clinic/detail/7065>
Prion Disease. วันที่ค้นข้อมูล 30 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://ghr.nlm.nih.gov/condition/prion-disease>

หลายประโยชน์ ของผลไม้ตระกูลเบอร์รี่

สุดสายชล หอมทอง

ท่านผู้ฟังครับเมื่อท่านผู้ฟังนึกถึงผลไม้ในตระกูลเบอร์รี่ทั้งหลาย ท่านผู้ฟังส่วนใหญ่ก็มักจะนึกถึงแต่ผลไม้ที่มีชื่อลงท้ายด้วยเบอร์รี่ เช่น สตรอเบอร์รี่ บลูเบอร์รี่ เชอร์รี่ ราสเบอร์รี่ แครนเบอร์รี่ แบล็กเบอร์รี่ โดยมองข้ามผลไม้ที่อยู่ใกล้ตัวของท่านไป ซึ่งในประเทศไทยก็มีผลไม้ในตระกูลนี้อยู่หลายชนิดด้วยกันและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ โดยได้มีการนำมามีการศึกษาวิจัยและให้ผลการวิจัยแล้วว่า มีประโยชน์ไม่น้อยไปกว่าผลไม้ตระกูลเบอร์รี่ของต่างประเทศเลย เช่น ลูกหว้า มะเกี๋ย มะขามป้อม ลูกหม่อน มะเมาะมยม โทงเทงฝรั่ง หรือเคพทูลเบอร์รี่ เชอร์รี่ไทย และ ตะขบ โดยผลไม้ในตระกูลเบอร์รี่ มีประโยชน์ต่อร่างกายหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง ช่วยควบคุมน้ำหนัก ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ลดความดันโลหิต นอกจากนี้ยังช่วยบำรุงสมองและความจำ ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ช่วยให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายแข็งแรง

ท่านผู้ฟังครับผมขอยกตัวอย่างประโยชน์ของผลไม้ตระกูลเบอร์รี่เป็นชนิดๆ ไปเลยดีกว่านะครับอันดับแรกบลูเบอร์รี่เป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุหลายชนิดที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ซึ่งร่างกายต้องการเพื่อช่วยทำให้เซลล์ในร่างกายสามารถซ่อมแซมตัวเองจากโรคต่างๆ ได้ดีขึ้น ลดการเป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน ตลอดจนจนถึงโรคเก๊าท์หรืออาการปวดตามข้อ บลูเบอร์รี่มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ซึ่งมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเซลล์ให้ดียิ่งขึ้น ช่วยลดการอักเสบของหลอดเลือด ช่วยป้องกันการเสื่อมของร่างกายและชะลอความแก่ชรา ฟันฟูการสร้างคอลลาเจนที่ผิว ทำให้ผิวแลดูอ่อนเยาว์ ช่วยในเรื่องของระบบประสาทและสมอง โดยทำให้เซลล์สมองสามารถซ่อมแซมตัวเองได้ดีขึ้น ทำให้ป้องกันโรคอัลไซเมอร์ได้ บลูเบอร์รี่เป็นผลไม้ที่มีสารแอนโทไซยานิน สามารถช่วยทำให้เส้นเลือดฝอยแข็งแรง ทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระช่วยรักษาผู้ที่มีเส้นเลือดฝอยเปราะในอวัยวะที่ทำหน้าที่กรองของเสีย รวมทั้งยังมีส่วนช่วยในการป้องกันอาการอ่อนล้าจากการใช้

สายตาหนัก ช่วยทำให้สายตาทำงานได้ดีขึ้นในที่มืด และยังช่วยป้องกันต้อกระจก ต้อหิน ต้อลม ช่วยลดความดันในลูกตา และลดความเจ็บปวดจากการบวมในลูกตา บลูเบอร์รีมีสารที่ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ และช่วยฆ่าเซลล์มะเร็งด้วย นอกจากนี้ยังมีเส้นใยอาหารที่ช่วยทำให้เรารู้สึกอิ่มเร็วและอิ่มนาน กว่าเดิมดังนั้นจึงช่วยควบคุมน้ำหนักได้เป็นอย่างดี

ท่านผู้ฟังครับท่านได้ฟังประโยชน์ของบลูเบอร์รีซึ่งเป็นผลไม้ตระกูลเบอร์รีของต่างประเทศไปแล้วคราวนี้ท่านลองมาฟังผลไม้ตระกูลเบอร์รีของไทยกันบ้างนะครับ สำหรับผลไม้ตระกูลเบอร์รีของไทยได้แก่ ลูกหว้า สารที่มีอยู่ในลูกหว้าจะเป็นสารกลุ่ม แอนโทไซยานิน กรดเอลลาจิก กรดเพอรูสิก ซึ่งสารกลุ่มนี้จะมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้านฤทธิ์ของสารกลุ่มนี้โดยพบว่า สามารถยับยั้งเซลล์มะเร็งลำไส้ มะเร็งช่องปาก และมะเร็งเต้านมได้ ชนิดต่อมาคือ มะเกี้ยง พบมากทางตอนเหนือของประเทศไทย โดยผลจะคล้ายคลึงกันกับลูกหว้า แต่มีขนาดเล็กกว่าและมีสีออกม่วง จากการศึกษาพบว่า ผลของมะเกี้ยง มีสารพฤกษเคมีที่สำคัญอยู่หลายชนิด เช่น สารประกอบฟีนอล ที่มีคุณสมบัติในการต่อต้านอนุมูลอิสระซึ่งจะส่งผลให้ช่วยลดการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง และชะลอความเสื่อมของร่างกาย มาถึงเบอร์รีอีกชนิดหนึ่งคือ มะขามป้อมตามตำราแพทย์พื้นบ้านจะนิยมนำมารักษาอาการไข้หวัด แก้เจ็บคอ ละลายเสมหะเมื่อศึกษาถึงสารที่มีอยู่ในมะขามป้อมแล้วพบว่า มะขามป้อมมีปริมาณของวิตามินซีสูง โดยในผลมะขามป้อม 1 ผลจะมีวิตามินซีมากกว่าส้ม 2 ลูก และยังพบสารพฤกษเคมีอื่น เช่น สารกลุ่มแทนนิน เบนซินอยด์ เทอร์ปีน ฟลาโวนอยด์ อัลคาลอยด์ คูมาริน ที่มีส่วนช่วยในการลดการอักเสบของร่างกาย สามารถช่วยลดการติดเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย นอกจากนี้ยังพบว่าการรับประทานมะขามป้อมเป็นประจำจะช่วยลดระดับของคอเลสเตอรอลชนิดไม่ดีหรือ แอลดีแอล รวมถึงไตรกลีเซอไรด์ จึงถือว่าเป็นการป้องกันการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และเมื่อไม่นานมานี้มีการวิจัยพบว่าสารสกัดจากมะขามป้อมสามารถลดการเกิดเซลล์มะเร็งของสัตว์ทดลองได้

ลูกหม่อนหรือมัลเบอร์รีซึ่งปัจจุบันมีการนำเอาผลมาทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับบลูเบอร์รีที่เป็นที่นิยมในเรื่องของสารต้านอนุมูลอิสระแล้วลูกหม่อนของไทยหากเทียบในปริมาณ 100 กรัมเท่ากัน จะพบว่าลูกหม่อนมีสารต้านอนุมูลอิสระมากกว่าบลูเบอร์รี 2-3 เท่า ซึ่งสารที่พบคือ สารประกอบฟีนอล แอนโทไซยานิน และเรสเวอร่าทอล สารต้านอนุมูลอิสระกลุ่มนี้จะช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคมะเร็ง สารสกัดจากลูกหม่อนช่วยควบคุมความหิว

ซึ่งมีส่วนในการช่วยควบคุมน้ำหนักได้ ผลไม้ไทยชนิดต่อมา คือ มะยม ซึ่งมะยมมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายหลายอย่าง เช่น สารในกลุ่มแทนนินที่ช่วยต้านการเกิดเซลล์มะเร็ง ช่วยลดการเกิดการอักเสบในร่างกาย รวมทั้งมีใยอาหารสูงช่วยให้ระบบขับถ่ายเป็นปกติและลดการสะสมของไขมันในลำไส้ ทั้งนี้ เนื่องจากใยอาหารในมะยมมีทั้งชนิดที่ไม่ละลายน้ำและละลายน้ำ โดยใยอาหารที่ละลายน้ำจะช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลจึงช่วยลดการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เบอร์รี่ชนิดสุดท้ายที่จะกล่าวถึงคือ ตะขบถถือว่าเป็นผลไม้ที่มีใยอาหารสูงชนิดหนึ่ง โดยใน 100 กรัมหรือประมาณ 25 ผล จะมีใยอาหารมากกว่า 6 กรัม จากการศึกษาพบว่า ตะขบถมีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย เช่น โพแทสเซียม แคลเซียม และฟอสฟอรัส นอกจากนี้ ตะขบถจะมีสารที่ให้สีแดงคือสารไลโคปีน กรดเอลลาจิก แอนโธไซยานิน และกรดแกลลิก ที่ช่วยทำให้ระบบการทำงานของต่อมลูกหมากดีขึ้น ทั้งยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็งหลายชนิด รวมถึงปกป้องเซลล์จากการถูกทำลายจากสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะช่วยดูแลหัวใจ เมื่อมาถึงตรงนี้แล้วจะเห็นได้ว่าผลไม้ตระกูลเบอร์รี่มีประโยชน์มากมายอย่างที่ท่านผู้ฟังคงอาจคาดไม่ถึง โดยเฉพาะเบอร์รี่ไทยก็มีประโยชน์ไม่แพ้เบอร์รี่จากต่างประเทศ ดังนั้นการรับประทานเบอร์รี่โดยเฉพาะเบอร์รี่ไทยซึ่งหาได้ง่ายและมีราคาถูก จึงนับเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับคนรักสุขภาพ โดยการรับประทานควรรับประทานแบบสด ๆ จะได้ประโยชน์ต่อร่างกายมากกว่า

แหล่งอ้างอิง

- กานดา แสนมณี ผลไม้ตระกูลเบอร์รี่ของไทย ปกป้องหัวใจ เช่น " ตะขบ " บางคนมองข้าม
นั้นไม่ธรรมดา วันที่เข้าถึง 4 มิถุนายน 2557. เข้าถึงได้จาก<https://www.gotoknow.org/posts/520010>
- ทิมาวไรต์. 2556. เบอร์รี่ไทย หลายประโยชน์ช่วยปกป้องหัวใจ. หนังสือพิมพ์เดลินิวส์.
23135:4
- พริณ.คอม. 2557. บูลเบอร์รี่สรรพคุณและประโยชน์. วันที่เข้าถึง 4 ธันวาคม 2557.
เข้าถึงได้จาก<https://www.gotoknow.org/posts/520010http://frynn.com>
- ไทยโพสต์. “มากินเบอร์รี่กันเถิดจะเกิดผล. 2556. วันที่เข้าถึง 4 ธันวาคม 2557. เข้าถึง
ได้จาก <http://www.thaipost.net/tabloid/250813/78310>

ปิ้งย่าง...เมนูยอดฮิต

สมฤดี หวานระรื่น

ในสังคมปัจจุบันอาหารปิ้งย่างน่าจะเป็นที่ชื่นชอบของบุคคลหลายๆ คน ทั้งอาหารเช้าที่เป็นเมนูสุดฮิต ของเด็กวัยเรียน คือหมูย่าง หมูปิ้ง หรือถ้าจะยกระดับความไฮโซมาอีกขั้นก็คือ หมูกระทะ สเต็ก เนื้อย่าง บาร์บีคิว ฯลฯ ก็มีให้เลือกกินได้ตามใจชอบทุกที่ทุกเวลา พฤติกรรมของการรับประทานอาหารนี้เป็นสาเหตุหนึ่งของโรคที่เกิดจากการได้รับสารก่อกลายพันธุ์ และสารก่อมะเร็ง แต่อย่างไรก็ตามอาหารดังกล่าวก็ยังเป็นที่นิยมเพราะมีกลิ่นหอม และรสชาติที่เอร็ดอร่อย

อาหารปิ้งย่างเป็นอาหารที่สามารถก่อให้เกิดมะเร็ง และอาหารที่ก่อมะเร็ง ก็จะเป็นอาหารที่กินแล้วทำให้เสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง ซึ่งอาหารประเภทไขมันก็เป็นตัวการสำคัญ และประกอบกับอาหารปิ้ง-ย่างประเภทที่มีไขมัน เช่น หมูปิ้ง หมูย่าง ไก่ปิ้ง เนื้อย่าง เวลาปิ้งหรือย่างจะมีไขมันตกลงไปในถ่าน ทำให้เกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ (เผาไหม้สมบูรณ์ จะได้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ส่วนการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ จะก่อให้เกิดควันและเขม่า และจะให้ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และน้ำ โดยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส แต่มีความเป็นพิษอย่างร้ายแรง) ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ก่อให้เกิดสารประกอบที่เรียกว่า เบนโซ(เอ)ไพรีน (Benzo(a)pyrene) จัดอยู่ในกลุ่มสารพิษที่เรียกว่าสาร PAH (พีเอเอช) หรือโพลีไซคลิก อะโรเมติก ไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic Aromatic Hydrocarbon) เป็นสารพิษที่ร้ายแรง และเป็นหนึ่งในสารก่อมะเร็งมากที่สุดในกลุ่มนี้ จากการศึกษาต่างๆ พบว่าสารประกอบนี้สามารถจับกับเซลล์ของอวัยวะต่างๆ จากมากไปหาน้อย คือ แขนงหลอดลม หลอดอาหาร ลำไส้เล็กส่วนต้น ลำไส้ใหญ่ส่วนขวาง และส่วนใหญ่เป็นสารเริ่มต้นของสารกลายพันธุ์ (Premutagen) และสารเริ่มต้นของสารก่อมะเร็ง (Precarcinogen) พบในเขม่าควันไฟ ไอเสียของเครื่องยนต์ น้ำมันดิบ นอกจากนี้ยังเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของสารอินทรีย์ เช่น ไขมันที่อยู่ในเนื้อสัตว์ น้ำมัน และไฮโดรคาร์บอนชนิดอื่นๆ ดังนั้นจึงพบสารชนิดนี้ในส่วนที่ไหม้เกรียมของอาหาร ปิ้ง ย่าง อาหารทอดกรอบ อาหารรมควัน นอกจากสารพิษดังกล่าวข้างต้น ยังมีสารพิษที่ควรกล่าวถึงคือ สารไนโตรซามีน ก่อให้เกิดมะเร็งในสัตว์ได้เช่น เกิดมะเร็งในตับ ไต

หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร และอาจเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดมะเร็งในตับ มะเร็งหลอดอาหาร และมะเร็งกระเพาะอาหารในคน อาหารที่พบไนโตรซามีนได้แก่ ปลาหมึกย่าง ปลาทะเลย่าง อย่างไรก็ตามปริมาณที่พบไม่สูงมากนัก นอกจากนี้ยังพบในเนื้อสัตว์ที่ใส่สารไนเตรต ไนไตรท์เป็นสารกันบูด หรือจะเป็นสารกลุ่มไพโรไลเซต (Pyrolysates) เป็นสารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลเป็นวงแหวน ถูกทำลายด้วยความร้อนสูงจนกลายเป็นสารใหม่ที่มีโมเลกุลซับซ้อนมากขึ้น พบมากในส่วนที่ไหม้เกรียมของอาหารปิ้งย่าง สารกลุ่มนี้มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์สูงมาก แต่อย่างไรก็ตามด้วยกลิ่นและความหอมที่น่ากินของอาหารประเภทปิ้งย่างก็ยังดึงดูดให้รับประทานกันอยู่ แต่ทั้งนี้ได้มีผู้เชี่ยวชาญออกเสนอแนะวิธีการปิ้งย่างอาหารที่อาจสามารถลดการเกิดสาร PAH ได้ นั่นคือก่อนปิ้งย่างเนื้อสัตว์ที่ติดมัน ควรตัดส่วนที่เป็นมันออกไปก่อน เพื่อลดไขมันที่จะไปหยดลงบนถ่าน ถ้าเป็นไปได้ควรนำเนื้อสัตว์ที่จะย่างไปอบ ต้ม หรือเข้าเตาอบ ไมโครเวฟเสียก่อน เพื่อลดการเกิดสารพีเอเอช และควรหันไปใช้เตาไฟฟ้า (ไร้ควัน) ซึ่งสามารถควบคุมระดับความร้อนได้มากกว่าการใช้เตาถ่าน ถ้าต้องปิ้งย่างบนเตาถ่านธรรมดาๆ ควรใช้ถ่านที่อัดเป็นก้อน ไม่ควรใช้ถ่านป่นละเอียด หรืออาจจะใช้พื้นที่เป็นไม้เนื้อแข็ง เพราะการเผาไหม้จะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ การใช้ใบตองห่ออาหารก่อนจะทำการปิ้งย่าง เป็นการลดปริมาณไขมันจากอาหารที่หยดลงบนถ่าน และทำให้อาหารมีกลิ่นหอมใบตองดีด้วย สุดท้าย สำคัญสุดๆ ก็คือ หลังปิ้งย่างเสร็จแล้ว ควรหันส่วนที่ไหม้เกรียมออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้เพื่อลดอันตรายจากสารพิษอันนำไปสู่โรคมะเร็งได้นั่นเอง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการกินอาหารก็เป็นอาหารก่อมะเร็งได้โดยที่เราคิดไม่ถึง แต่ก็อย่ากังวลกับการเลือกกินมากจนเกินไปนะค่ะ เพราะอาหารบางอย่างเราสามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หรืออาหารสุกๆ ดิบๆ แต่บางอย่างที่เราไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ก็จะต้องมีวิธีปฏิบัติเพื่อไม่ให้อาหารเหล่านั้นอยู่ในร่างกายเรานานเกินไปจนเกิดอันตรายได้ นั่นคือจะต้องกินผักและผลไม้ให้มากเพื่อให้ช่วยย่อยเป็นประจำ ผลไม้ที่เลือกกินควรเป็นผลไม้ที่มีเส้นใยสูง รสไม่หวานมากเกินไป ซึ่งเส้นใยในผักและผลไม้จะเป็นตัวช่วยสำคัญที่ทำหน้าที่เหมือนไม้กวาดคอยปัดกวาดลำไส้ไม่ให้สารพิษทำอันตรายต่อร่างกายได้ นอกจากนี้ในผักและผลไม้ยังมีสารต้านอนุมูลอิสระสูงที่ช่วยป้องกันมะเร็งหลายชนิด และร่างกายจะแข็งแรงได้ก็ต้องกินอาหารให้ครบ 5 หมู่ ไม่กินอาหารซ้ำซาก ไม่กินอาหารรสจัด และต้องหมั่นออกกำลังกายเป็นประจำ พักผ่อนให้เพียงพอ ก็เป็นคาถาที่น่าจะป้องกันมะเร็งได้ผล

แหล่งอ้างอิง

- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กินอาหารปิ้งย่าง ได้อะไรเป็นของแถม. วันที่ค้น
ข้อมูล 19 ธันวาคม พ.ศ. 2557 เข้าถึงได้จาก [http://www.pharmacy.mahidol
.ac.th/knowledge/files/0021.pdf](http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/knowledge/files/0021.pdf)
- ทองจุล ชื่นขาว. อาหารปิ้งย่างกับมะเร็ง. วันที่ค้นข้อมูล 19 ธันวาคม พ.ศ. 2557 เข้าถึงได้
จากhttp://www.crnfe.ac.th/forHealth/BBQ_cancer.pdf
- สนุกกูรู. อาหารก่อมะเร็ง. วันที่ค้นข้อมูล 19 ธันวาคม พ.ศ. 2557 เข้าถึงได้จาก [http://
guru.sanook.com/6302/อาหารก่อมะเร็ง/](http://guru.sanook.com/6302/อาหารก่อมะเร็ง/)
- Julong July. บุฟเฟต์ปิ้งย่าง เมนูปิ้งย่าง เนื้อย่างเกาหลี ร้านอาหารปิ้งย่าง รวมเทคนิคการ
ทำอาหารปิ้งย่างและสูตรอาหารปิ้งย่างเด็ดๆทั่วโลก. วันที่ค้นข้อมูล 19 ธันวาคม
พ.ศ. 2557 เข้าถึงได้จาก [http://xn--72ca4btgwa1a8lra3bzgze_fm9b.
blogspot.com/](http://xn--72ca4btgwa1a8lra3bzgze_fm9b.blogspot.com/)

พืชจีเอ็มโอ

รังสิมา สุตรอนันต์

สวัสดีค่ะท่านผู้ฟัง วันนี้รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนขอนำเสนอ บทความ เรื่อง พืชจีเอ็มโอ ท่านผู้ฟังคงเคยได้ยินได้ฟังคำว่าพืชจีเอ็มโอกันมาบ้างแล้ว ไม่ว่าจะเป็นการได้รับทราบข่าวสารที่ได้รับฟังรับชมในแต่ละวัน ทั้งทางวิทยุ ทางโทรทัศน์ หรือการอ่านจากทางหน้าหนังสือพิมพ์ เป็นต้น สำหรับในวันนี้ผู้เขียนจะขอก้าวในรายละเอียด ความหมาย ประโยชน์ และโทษ ของพืชจีเอ็มโอ โดยคาดหวังว่าข้อมูลต่อไปนี้จะประโยชน์ต่อท่านผู้ฟังไม่มากนักน้อย คำว่า จีเอ็มโอ (GMOs) ก็คือสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น สัตว์ จุลินทรีย์ สาหร่าย และพืช เป็นต้น สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นจะถูกมนุษย์ดำเนินการดัดแปลงพันธุกรรมด้วยกระบวนการทางพันธุวิศวกรรม โดยการตัดยีนหรือข้อมูลทางพันธุกรรมจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปใส่ไว้ในยีนของสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ดังนั้น คำว่า พืชจีเอ็มโอ ก็คือพืชที่ถูกดัดแปลงพันธุกรรม โดยการตัดต่อข้อมูลทางพันธุกรรมจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเข้าไป นั่นเอง ซึ่งโดยส่วนใหญ่เราจะไม่สามารถพบปรากฏการณ์นี้ได้ตามธรรมชาติ ยกเว้นในกรณีการถ่ายทอดยีนของแบคทีเรียบางชนิดไปสู่ราหรือพืชได้ เป็นต้น การผลิตพืชจีเอ็มโอก็เพื่อให้ได้พืชที่มีลักษณะหรือคุณสมบัติตามที่มนุษย์ต้องการ ตัวอย่างเช่น มนุษย์ต้องการถั่วเหลืองที่มีคุณสมบัติทนทานต่อยาปราบศัตรูพืช จึงได้ดัดแปลงพันธุกรรมของถั่วเหลืองด้วยการนำยีนจากแบคทีเรียที่มีความทนทานต่อยาปราบศัตรูพืชไปใส่ไว้ในยีนของถั่วเหลือง มนุษย์ต้องการมะละกอซึ่งมีคุณสมบัติต้านโรคไวรัสจึงได้ดัดแปลงพันธุกรรมของมะละกอด้วยการนำข้อมูลทางพันธุกรรมบางส่วนจากไวรัสไปใส่ไว้ในยีนของมะละกอเพื่อให้มะละกอนั้นสามารถตรวจและทำลายสารพันธุกรรมของไวรัสได้ และตัวอย่างสุดท้ายมนุษย์ต้องการมะเขือเทศที่มีคุณสมบัติทนทานต่ออากาศอุณหภูมิต่ำหรือหนาวเย็น จึงได้ดัดแปลงพันธุกรรมของมะเขือเทศด้วยการนำยีนที่ทนทานความหนาวของอากาศจากปลาซัวโลกมาใส่ในยีนของมะเขือเทศ เป็นต้น

ท่านผู้ฟังคะเราเรียกพืชที่ถูกดัดแปลงพันธุกรรมโดยกระบวนการทางพันธุวิศวกรรมว่า พืชจีเอ็มโอ สำหรับตัวอย่างพืชจีเอ็มโอในปัจจุบันที่พบได้และมีขายอยู่ทั่วไปในซูเปอร์มาร์เก็ต หรือในท้องตลาดทั่วไป ได้แก่ มะเขือเทศ มะละกอ

คาโนลา ถั่วเหลือง ข้าวโพด ฝ้าย อ้อย ข้าว พริกหวาน สตรอเบอร์รี่ แอปเปิ้ล และมันฝรั่ง เป็นต้น ลำดับต่อไปผู้เชี่ยวชาญจะขอแนะนำเสนอข้อดีหรือประโยชน์ซึ่งมนุษย์ได้รับจากพืชจีเอ็มโอ ดังนั้นค๊ะ เป็นที่ทราบแล้วว่าพืชจีเอ็มโอเป็นพืชที่มีลักษณะตามที่มนุษย์ต้องการ เช่นพืชที่มีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก พืชที่ทนทานต่อโรคและแมลง พืชที่ให้ผลผลิตจำนวนมาก พืชที่มีอายุการเพาะปลูกสั้น พืชที่ให้คุณค่าทางอาหาร วิตามินสูง เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายของผู้บริโภค นอกจากนั้นพืชจีเอ็มโอที่มีความทนทานต่อแมลง ศัตรูพืช ยังช่วยลดการทำลายสิ่งแวดล้อมเนื่องจากไม่ต้องใช้สารเคมี ยาฆ่าแมลง ในการกำจัดแมลงนั่นเอง พืชจีเอ็มโอที่ให้ผลผลิตสูง มีอายุการเพาะปลูกสั้น ยังช่วยเพิ่มผลผลิตและทำให้โลกไม่ขาดแคลนอาหารในสภาวะที่ประชากรเพิ่มขึ้นทุกวัน การเพาะปลูกพืชจีเอ็มโอจะลดค่าใช้จ่ายรวมถึงต้นทุนในการเพาะปลูก ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น จากข้อดีประโยชน์มากมายของพืชจีเอ็มโอ ทำให้พืชที่วางจำหน่ายในท้องตลาด ในซูเปอร์มาเก็ต ของประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นพืชจีเอ็มโอเกือบ 70 เปอร์เซ็นต์ แต่ในทางกลับกันประเทศอังกฤษยังไม่อนุญาตให้มีการจำหน่าย พืชจีเอ็มโออย่างเสรี เนื่องจากเกรงว่าผู้บริโภคอาหารที่รับประทานอาหารซึ่งผลิตจากพืชจีเอ็มโอ จะมีโอกาสเกิดสารพิษขึ้นในร่างกายซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดโรคมะเร็งต่อไปได้ สำหรับประเทศในแถบทวีปยุโรปและประเทศญี่ปุ่น มีการอนุญาตให้มีการจำหน่ายอาหารซึ่งผลิตจากพืชจีเอ็มโอ โดยมีข้อแม้ว่าต้องมีการติดฉลากระบุให้ผู้บริโภคทราบ และตัดสินใจก่อนการเลือกซื้ออาหารได้ สำหรับผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อมนั้น เกษตรกรบางท่านมีความเข้าใจว่าพืชจีเอ็มโอสามารถถ่ายทอดยีนหรือข้อมูลทางพันธุกรรมไปยังพืชชนิดอื่นๆ ได้ โดยการพัดพาของลมทำให้ละอองเกสรตัวผู้ปลิวไปยังพืชชนิดอื่นๆ ได้ โดยพบว่าละอองเกสรสามารถปลิวไปได้ไกลจากแหล่งลมในระยะทาง 4-5 กิโลเมตร ดังนั้นการกลายพันธุ์ของพืชจึงมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นได้ แต่ในความเป็นจริงแล้วนั้นการถ่ายทอดยีนจะทำในคลอโรพลาสต์ แต่เกสรตัวผู้ไม่มีคลอโรพลาสต์ ดังนั้นโอกาสการกลายพันธุ์ซึ่งมีสาเหตุมาจากการปลิวไปตามลมของเกสรตัวผู้ไปสู่พืชชนิดอื่น จึงเป็นไปได้ไม่ได้ พืชจีเอ็มโออาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพในธรรมชาติ กล่าวคือพืชจีเอ็มโอสายพันธุ์ใหม่ซึ่งมีลักษณะเด่นกว่าพืชสายพันธุ์ดั้งเดิมที่มีอยู่ในธรรมชาติจะเข้ามาแทนที่และทำให้เกิดการสูญพันธุ์ของพืชสายพันธุ์ดั้งเดิมได้ในที่สุด ผลกระทบอีกด้านได้แก่ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม พืชจีเอ็มโออาจจะทำให้เกิดความไม่มั่นคงทางด้านอาหาร หรือการผูกขาดสินค้าจีเอ็มโอ ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้หากผู้ผลิตสินค้าจด

สิทธิบัตรสินค้าซึ่งผลิตจากพืชจีเอ็มโอ นอกจากนี้ยังอาจเกิดปัญหาการค้าระหว่างประเทศได้เนื่องจากในบางประเทศมีนโยบายกีดกันสินค้าซึ่งผลิตจากพืชจีเอ็มโอ

ท่านผู้ฟังคะเมื่อมาถึงตอนท้ายนี้ ท่านผู้ฟังคงมีความคิดเห็นเช่นเดียวกับผู้เขียน นั่นคือควรมีการส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่องการแก้ปัญหาการใช้พืชจีเอ็มโอเพื่อการพัฒนาชีวิตมนุษย์ได้อย่างเหมาะสม และการศึกษาผลกระทบจากพืชจีเอ็มโอที่มีต่อผู้บริโภครวมถึงสภาพสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพราะข้อมูลที่ได้อาจจะนำมาเป็นข้อมูลเพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับพืชจีเอ็มโอต่อไปได้ และผู้ที่ได้รับประโยชน์โดยตรงคือผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมนั่นเอง สำหรับวันนี้ผู้เขียนขอจบบทความ เรื่องพืชจีเอ็มโอไว้เพียงแค่นี้ และขอขอบคุณท่านผู้ฟังที่ติดตามรับฟัง สวัสดีค่ะ



แหล่งอ้างอิง

มธุรา สิริจันทร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ข้อดีและข้อเสียของ

GMOs. วันที่ค้นข้อมูล 18 ธันวาคม พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จาก

<http://digital.lib.kmutt.ac.th/magazine/issue4/articles/article2.html>

Thai biotech.info. เทคโนโลยีชีวภาพ แหล่งความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ. วันที่ค้นข้อมูล

18 ธันวาคม พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.thaibiotech.info/>

สมุนไพรช่วยบรรเทาภาวะซึมเศร้า

เบญจวรรณ ชิวปรีชา

หลายท่านคงเคยได้ยินคำว่า “โรคซึมเศร้า” ซึ่งผู้เขียนเองได้มีประสบการณ์จากการที่ลูกศิษย์ไม่เข้าชั้นเรียน เมื่อถามจากเพื่อนร่วมชั้น ได้ข้อมูลว่าศิษย์คนดังกล่าวมีอาการโรคซึมเศร้า เอาแต่เก็บตัวเงียบในห้องพัก ทำให้ผู้เขียนเริ่มหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคดังกล่าว พบว่า โรคซึมเศร้าพบได้ทุกเพศทุกวัย มีอาการอยู่คนเดียว ไม่เข้าร่วมกิจกรรม สมาธิไม่ดี หงุดหงิดโกรธง่าย มีปฏิกิริยารุนแรงต่อคำวิจารณ์ของผู้อื่น สาเหตุของโรคอาจเกิดจากการไม่สมดุลของสารเคมีในร่างกาย หรือเกิดจากเหตุการณ์ที่กระทบจิตใจของผู้ป่วยอย่างรุนแรง เช่น การสูญเสีย หรือผิดหวัง การรักษาในทางการแพทย์จะเป็นการเข้าพบแพทย์เพื่อรับคำแนะนำที่เหมาะสม และอาจมีการให้ยาบรรเทาอาการร่วมด้วยในการรักษา ซึ่งผู้ป่วยต้องได้รับการประคับประคองจากครอบครัว และทำตามแพทย์แนะนำอย่างสม่ำเสมอ ก็จะหายขาดได้ ทั้งนี้หากสภาวะการณ์ของโรคไม่รุนแรงนัก คนรอบข้างก็สามารถให้ความช่วยเหลือจนเข้าสู่สภาวะปกติได้

สำหรับการแพทย์ทางเลือกที่สามารถใช้เพื่อบรรเทาภาวะซึมเศร้า ประกอบด้วย ผู้ป่วยต้องใส่ใจตนเองเริ่มจากการรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพพักผ่อนเพียงพอ และออกกำลังกาย รวมทั้งการทำสมาธิ และร่วมกิจกรรมสังคมเป็นต้น ซึ่งในการนำเสนอแก่ท่านผู้ฟังครั้งนี้ ผู้เขียนเน้นไปที่สมุนไพรหาง่าย ใกล้ตัว และเป็นที่รู้จัก เพื่อนำมาใช้บรรเทาภาวะซึมเศร้า ร่วมกับการรักษาของแพทย์แผนปัจจุบัน หรือช่วยบรรเทาสำหรับผู้เริ่มมีอาการโรคซึมเศร้า

สมุนไพรที่ใช้รับประทาน เพื่อบรรเทาโรคซึมเศร้า ที่หาได้ง่ายที่สุด คือ กลัวยั่นเอง เพราะกลัวยมีกรดอะมิโน “ทริปโตฟาน” เมื่อเข้าไปในร่างกายจากการรับประทาน จะถูกเปลี่ยนเป็นสาร “เซโรโทนิน” ซึ่งเป็นสารที่ช่วยให้ผ่อนคลายและปรับอารมณ์ให้ดีขึ้น นั่นก็คือทำให้มีความสุขเพิ่มขึ้น สำหรับสมุนไพรที่บรรเทาอาการฟุ้งซ่าน ไม่ร่าเริง ที่เราคุ้นเคยอีกชนิด ได้แก่ พืชในกลุ่ม พัก แพง แดง น้ำเต้า และมะตูม พืชเหล่านี้มีสรรพคุณช่วยเพิ่มการไหลเวียนของโลหิต การนำมาใช้ปรุงเป็น

อาหารในชีวิตประจำวันก็ง่าย ทั้งต้ม-แกง อย่างที่เราคุ้นเคย หรือทำชาสมุนไพรดื่ม ก็ไม่ยุ่งยากแต่ประการใด

สมุนไพรที่มีสรรพคุณลดความเครียด บำรุงประสาทและสมอง เพิ่มสมาธิ เพิ่มความจำ แก้อิไมเกรน ได้แก่ “บัวบก” ที่เราพบเห็นได้ตามตลาดสดที่มีรถเข็นน้ำ บัวบกมาขาย หรือแผงผักที่ชาวบ้านนำมาวางจำหน่าย บัวบกมีกลิ่นฉุน รสขมหวาน สามารถรับประทานสดแบบผักจิ้มน้ำพริก ลาบ หรือคั้นน้ำ หรือปรุงสุก โดยนำไปทอด กับไข่ ยำ ชุบแป้งทอด เป็นต้น สามารถฟื้นฟูพลังงานให้แก่สมองได้ข้ามคืน แต่ห้ามใช้ร่วมกับยาละลายลิ่มเลือด หรือในผู้ที่มีการแข็งตัวของเลือดต่ำ บัวบกนอกจากใช้รับประทานแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ภายนอกเพื่อเสริมความงามได้ โดยนำไปสดมาปั่น แล้วใช้สำหรับชุบน้ำบัวบกนำมาทาทั่วใบหน้า ทั้งไว้ 15 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำเย็น ทำเป็นประจำ ช่วยชะลอปัญหาความเสื่อมของเซลล์ผิว ขจัดฝ้า กระ จุดต่างด่าง ผิวดำคล้ำ สดใส เป็นการหันมาใส่ใจตนเองของผู้ป่วย ก็จะช่วยให้จิตใจกระปรี้กระเปร่ายิ่งขึ้น

สำหรับสมุนไพรที่ทำให้เลือดลมไหลเวียนสม่ำเสมอ ลดความหงุดหงิดกระวนกระวาย และทำให้อนหลับได้ดี ก็คือ “ลูกยอ” ซึ่งมีรสร้อน นำมารับประทานทั้งสด เช่น ตำลูกยอ หรือนำไปต้มน้ำผึ้งเพื่อให้รับประทานได้ง่ายและเก็บได้นาน กรรมวิธีทำไม่ยุ่งยาก ใช้ลูกยอสุกล้างให้สะอาด ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ บรรจุลงโหลแก้ว เติมน้ำผึ้งให้ท่วม ลูกยอ ปิดฝาโหลให้สนิท เก็บในที่ไม่โดนแสง นานประมาณ 3 เดือน ก็นำมารับประทานได้ โดยใช้ยาดองลูกยอ 1 ช้อนโต๊ะ ผสมน้ำเปล่า 1 แก้ว ดื่มน้ำก่อนหรือหลังอาหารเช้า-เย็น หากอายุยาวดองลูกยอนานกว่า 1 ปี ให้ลดยาดองเหลือ 1 ช้อนชาก็พอ ผลพลอยได้อีกประการคือ ช่วยต้านอนุมูลอิสระ ชะลอความเสื่อมของร่างกาย คนโบราณถือเป็นยาอายุวัฒนะ รับประทานทุกวัน ร่างกายแข็งแรง ไม่ปวดเมื่อย

สมุนไพรอีกตัวที่มีความโดดเด่น ด้วยสรรพคุณ กล่อมประสาท ปรับสมดุล ช่วยให้อนหลับ คือ “ดีบัว” ซึ่งได้จากฝักของบัวหลวง เมื่อแกะเมล็ดออกมาจะพบ ใบเลี้ยง 2 ชีก ต้นอ่อนสีเขียวเข้มที่แทรกอยู่ระหว่างใบเลี้ยง ก็คือส่วนที่เราเรียกกันว่า ดีบัว นั่นเอง ดีบัวมีฤทธิ์เย็น รสขม ประกอบด้วยสารดีเมทิลโคคลอรีน (demethyl-coclaurine) มีฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อเรียบ สารเมทิลโครีเพลลีน (methy corypalline) มีฤทธิ์ขยายหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจ และสารนีเฟอรีน (neferine) มีฤทธิ์ลดความดันโลหิต และด้านการเด่นของหัวใจที่ผิดปกติ กรรมวิธีการรับประทานโดยการขง ต้มแบบชาดีบัว ซึ่งทำได้ง่ายไม่ยุ่งยาก โดยใช้ดีบัวแช่น้ำร้อนประมาณ 5 - 10 นาที

ก็ดื่มได้ หรืออาจแต่งกลิ่นด้วยดอกมะลิ ก็จะช่วยบำรุงจิตใจให้ชุ่มชื่น

การใช้กลิ่นหอมเพื่อช่วยบำบัด ก็เป็นอีกวิธีที่ให้ประสิทธิภาพได้อย่างที่ไม่ควรมองข้าม โดยกลิ่นหอมเมื่อเข้าสู่จมูก จะกระทบกับเนื้อเยื่อและประสาทรับกลิ่น แล้วเดินทางสู่สมองไปยังส่วนของลิมบิกซิสเต็ม (Limbic system) มีผลให้ร่างกายหลั่งฮอร์โมนและเอนไซม์เพื่อให้เกิดการปรับสมดุลของร่างกาย การใช้สรรพคุณของกลิ่นหอมที่ทำได้ง่ายๆ เช่นการปลูกไม้หอมในบริเวณที่พักอาศัย ยิ่งถ้าให้ผู้ป่วยลงมือปลูกเอง ยิ่งเป็นการทำกิจกรรมให้ได้ผ่อนคลายและออกจากห้องมาใกล้ชิดธรรมชาติมากขึ้น พืชให้ความหอมแบบไทย ที่ช่วยให้อารมณ์สงบ ลดอาการซึมเศร้า ลดความวิตกกังวลได้แก่ มะลิ กุหลาบ กระดังงาไทย เป็นต้น

ข้อแนะนำท้ายสุดคือผู้มีภาวะซึมเศร้า ควรปรับวิถีชีวิตให้ออกไปสัมผัสธรรมชาติ แสงแดดอ่อนๆ ยามเช้า เพื่อกระตุ้นร่างกายไม่ให้หดหู่ แสงแดดทำให้สดชื่นตื่นตัว รวมทั้งการปฏิบัติธรรมเพื่อเตรียมจิตใจให้พร้อมรับกับสภาวะไม่เที่ยง ซึ่งเป็นอนิจจัง ถือศีล สวดมนต์ตามโอกาสอันควร เป็นการใช้หลายศาสตร์ผสมผสานกัน ทำให้หายและห่างไกลจากโรคซึมเศร้าอย่างแท้จริง

แหล่งอ้างอิง

- ผกากรอง ขวัญข้าว. 2557. สมุนไพรรักษาโรคหัวใจ. อภัยภูเบศรสาร 11(128): 1
ผกากรอง ขวัญข้าว. 2556. เรื่องกล้วยๆ ที่จะไม่กลัวอีกต่อไป. อภัยภูเบศรสาร 10(118):1
เยาวชนกลุ่มรักษ์เขาใหญ่. 2557. บัวบก. อภัยภูเบศรสาร 12(135): 4
วัจนา ตั้งความเพียร. 2556. สูตรยอดอกน้ำผึ้ง. อภัยภูเบศรสาร 10(120): 5

โดรนยานบินไร้คนขับ

รังสิมา สุตรอนันต์

สวัสดีค่ะท่านผู้ฟัง วันนี้รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนขอนำเสนอ บทความเรื่อง โดรน ยานบินไร้คนขับค่ะ โดรน มีชื่อที่เราเรียกกันหลากหลายชื่อเช่น ยานบินไร้คนขับ อากาศยานไร้คนขับ และหุ่นยนต์บิน เป็นต้น โดรนนั้น แรกเริ่มได้ถูกผลิตขึ้นมาเพื่อนำไปใช้ในการกิจที่เกี่ยวกับการสงคราม หรือในวงการทหารมา ตั้งแต่สมัยสงครามโลกครั้งที่หนึ่ง โดยจุดเด่นของโดรนคือเป็นเครื่องมือสงครามที่ใช้งบประมาณน้อยและสามารถช่วยลดความสูญเสียชีวิตของเหล่าทหารได้ ตัวอย่างภารกิจในสงครามที่ใช้โดรน ได้แก่ภารกิจที่มีความเสี่ยงต่ออันตราย เช่นภารกิจการสอดแนมศัตรู หรือฝ่ายตรงข้ามด้วยการติดกล้องและบันทึกภาพเหตุการณ์ ภารกิจการส่งข่าวสาร ภารกิจการส่งของในบริเวณสนามรบ ภารกิจการลาดตระเวนสอดแนมข้าศึกและภารกิจการโจมตีศัตรูด้วยการติดอาวุธหรือขีปนาวุธ เป็นต้น โดรน หรือยานบินไร้คนขับนั้น สามารถบินได้โดยไม่ต้องมีคนขับบังคับอยู่บนยาน แต่ถูกบังคับโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน แบ่งเป็นแบบที่ควบคุมจากระยะไกลโดยใช้รีโมทคอนโทรลจากการใช้วิทยุบังคับ จากการบังคับโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือจากการบังคับด้วยสมาร์ตโฟนและแบบที่สามารถบินได้ด้วยตัวยานเองโดยใช้การตั้งค่าโปรแกรม

สำหรับในประเทศไทยนั้นได้เริ่มมีการนำโดรนเข้ามาใช้ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2531 ในช่วงสงครามร่มเกล้า โดยมีการนำเข้าโดรนจากประเทศอังกฤษ จำนวนทั้งหมด 7 ลำ โดยมีภารกิจถ่ายภาพและตรวจการณ์แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางเทคโนโลยีในสมัยนั้น เพราะโดรน 7 ลำ ที่ไทยนำเข้ามานั้นเหมาะกับการปฏิบัติงานในพื้นที่โล่ง ในพื้นที่ราบ แต่ลักษณะภูมิประเทศของไทยนั้นเต็มไปด้วยป่าไม้ ทำให้โดรนไม่สามารถนำไปใช้งานในสงครามได้ดีเท่าที่ควรและต่อมาในปี พ.ศ. 2546 กองทัพบกได้มีการจัดซื้อนำเข้าโดรนจากประเทศอิสราเอล เพื่อนำมาประจำการที่กองพลทหารปืนใหญ่ โดยทำหน้าที่ตรวจการณ์ และชี้เป้า สำหรับการยิงปืนใหญ่นั้นเอง หลังจากนั้นได้มีการจัดซื้อและนำเข้าโดรนขนาดเล็กจากประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อใช้ในการตรวจการทางทหาร

บริเวณจังหวัดชายแดน ซึ่งจวบจนถึงปัจจุบัน ได้มีการจัดทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับโดรอน ยานบินไร้คนขับเพื่อใช้ปฏิบัติหน้าที่ในกองทัพกันอย่างจริงจัง

นอกจากภารกิจในสงครามแล้วนั้นในปัจจุบันหลายประเทศได้มีการนำโดรอนมาใช้ในวงการพลเรือน เอกชน หรือชาวบ้านทั่ว ๆ ไปมากขึ้น จนมีการกล่าวขานกันว่าโดรอนคือเทคโนโลยีที่น่าจับตามองในปัจจุบัน ตัวอย่างการใช้โดรอนในวงการเอกชนได้แก่เทคโนโลยีการขนส่งสินค้าโดยใช้โดรอน เช่นการขนส่งเสบียงอาหาร ยารักษาโรค ไปยังพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติ ซึ่งเป็นภารกิจที่เป็นประโยชน์ต่อเพื่อนมนุษย์ หรือการขนส่งพัสดุไปส่งให้ลูกค้าตามที่อยู่ต่างๆ ซึ่งเป็นธุรกิจสำหรับบริษัทเอกชน เป็นต้น เทคโนโลยีการติดกล้องเพื่อบันทึกภาพนิ่ง หรือการติดกล้องเพื่อบันทึกภาพเคลื่อนไหว โดยใช้โดรอนนั้นจะได้ภาพมุมสูงที่มีเสน่ห์ แปลกใหม่ มีมุมมองของภาพที่ครอบคลุมพื้นที่กว้าง ซึ่งเป็นภาพที่เราซึ่งอยู่บนพื้นราบไม่สามารถมองเห็นได้ ดังนั้น การบันทึกภาพโดยใช้โดรอนติดกล้องนั้นจึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน เช่น การถ่ายทอดสด การรายงานข่าว การชุมนุม สภาพการจราจร รายงานสภาพอากาศ การถ่ายทำภาพยนตร์ การถ่ายทำละคร การถ่ายมิวสิกวิดีโอ งานคอนเสิร์ต และการแข่งขันกีฬา เป็นต้น

เมื่อเร็ว ๆ นี้ ในประเทศอังกฤษได้มีการรายงานข่าวการเกิดอุบัติเหตุการเสียชีวิตระหว่างเครื่องบินและวัตถุลอยฟ้า นั่นก็คือโดรอนนั่นเอง ส่วนในประเทศสหรัฐอเมริกา มีข่าวการชนกันระหว่างเครื่องบินและโดรอน มากถึง 25 ครั้ง ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสียหายจำนวนมาก นอกจากนั้นยังมีการใช้โดรอนในทางผิดกฎหมาย เช่นการแอบถ่ายภาพ อันเป็นการละเมิดสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น การใช้โดรอนเพื่อการขนส่งยาเสพติดหรือสิ่งผิดกฎหมายต่างๆ ท่านผู้ฟังคะ จะเห็นได้ว่าโดรอนมีทั้งประโยชน์และโทษ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ของผู้ใช้เป็นสำคัญ ในขณะที่เดียวกันที่กฎหมายการบินระหว่างประเทศยังไม่ครอบคลุมถึงโดรอน เนื่องจากโดรอนเป็นวัตถุบินที่มีขนาดเล็ก และสามารถบินสูงได้ไม่เกิน 200 - 500 เมตร อย่างไรก็ตามมีข่าวตึกจากเครือข่ายการบินนานาชาติ ซึ่งกำลังจะร่วมกันจัดทำกฎระเบียบเพื่อการควบคุมการใช้โดรอน โดยมีจุดหมายหลักเพื่อควบคุมการใช้โดรอนอย่างถูกต้อง ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้คนในสังคม เช่น การจัดให้มีการลงทะเบียนข้อมูล ผู้ใช้ และผู้ผลิตโดรอน การกำหนดขอบเขต ทิศทางการบิน ที่ชัดเจน การแจ้งวัตถุประสงค์ในการบิน เป็นต้น สำหรับวันนี้ก่อนจากกันผู้เขียนขอขอบคุณท่านผู้ฟังที่ติดตามรับฟัง บทความเรื่องโดรอน ยานบินไร้คนขับ และหวังว่าบทความจะมีประโยชน์ต่อท่านผู้ฟังบ้างไม่มากก็น้อย สวัสดีค่ะ

แหล่งอ้างอิง

- ประชาไทย. 5 วิธีใช้โดรนให้เป็นประโยชน์ต่อโลก. วันที่ค้นข้อมูล 16 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก<http://www.prachatai.com/journal/2014/10/56299>
- โพสต์ทูเดย์.รายงานพิเศษ ถึงเวลาจัดระเบียบ “โดรน” บนน่านฟ้าไทย.วันที่ค้นข้อมูล 16 มกราคม พ.ศ. 2558,เข้าถึงได้จาก [http://www.posttoday.com/วิเคราะห์/รายงานพิเศษ/336412/ถึงเวลาจัดระเบียบ -โดรน- บนน่านฟ้าไทย](http://www.posttoday.com/วิเคราะห์/รายงานพิเศษ/336412/ถึงเวลาจัดระเบียบ-โดรน-บนน่านฟ้าไทย)
- ศูนย์ศึกษายุทธศาสตร์ สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ. เทคโนโลยีโดรน:บทบาทจริยธรรม ในการนำมาใช้.วันที่ค้นข้อมูล 16 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.sc.mahidol.ac.th/ic/SSC/ASEAN%20Weekly%20Focus11-17Nov13.pdf>
- ASTV ผู้จัดการออนไลน์.Science&Technology.8 ภารกิจยาน “โดรน” โกลัสดัวเข้ามาเรื่อยๆ. วันที่ค้นข้อมูล 16 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?News.aspx?NewsID=9560000036478>
- National Geographic.ภารกิจโดรนเหินเวหา. วันที่ค้นข้อมูล 16 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก<http://www.ngthai.com/ArticleDetail.aspx?ArticleId=3#.VKKzy14AKA>
- Truelife.โดรนเทคโนโลยีที่น่าจับตามองในปี 2014. วันที่ค้นข้อมูล 16 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก<http://www.truelife.com/detail/3075657/hilight/โดรน-เทคโนโลยีที่น่าจับตามองในปี-2014>

ใยอาหารจากพืช

ช่วยลดความอ้วนได้จริงหรือ

อนุเทพ ภาสุระ

เมื่อกล่าวถึงใยอาหาร (fiber) ท่านผู้ฟังหลายๆ ท่านอาจจะนึกไม่ออกกว่าเป็นส่วนใดของอาหารหรืออาจจะคิดว่าเป็นแค่กากอาหารที่ไม่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ในความเป็นจริงแล้วใยอาหารเป็นส่วนประกอบของพืช ได้แก่ ผัสดังเซลล์ของพืชจำพวกผักผลไม้ และเมล็ดธัญพืชที่ไม่ถูกย่อยโดยเอนไซม์ในระบบทางเดินอาหาร ใยอาหารเป็นสารที่ไม่ให้พลังงานแต่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกายอย่างมากเนื่องจากใยอาหารสามารถนำมาใช้บรรเทาอาการของโรคต่างๆ ได้ เช่น ท้องผูกเบาหวาน คอเลสเตอรอลสูง และมะเร็งในลำไส้ใหญ่ เป็นต้น

นักวิทยาศาสตร์ได้แบ่งประเภทของใยอาหารตามคุณสมบัติทางด้านกายภาพออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ ใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ (Insoluble fiber) และใยอาหารที่ละลายน้ำได้ (Soluble fiber) โดยที่ใยอาหารชนิดที่ไม่ละลายในน้ำเมื่อรับประทานเข้าไปแล้ว ใยอาหารจะไม่ละลายน้ำ แต่จะพองตัวขึ้นน้ำเหมือนฟองน้ำทำให้เพิ่มปริมาณน้ำในกระเพาะอาหารจึงทำให้รู้สึกอิ่ม ช่วยเร่งให้อาหารเคลื่อนผ่านไปตามทางเดินอาหารได้เร็วขึ้น ช่วยเพิ่มมวลอุจจาระทำให้ช่วงเวลาที่พักอาหารค้างอยู่ในทางเดินอาหารสั้นลง ทำให้ขับถ่ายได้สะดวกและเร็วขึ้นจึงช่วยลดปัญหาท้องผูกได้ ใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำนี้พบมากในรำข้าว ผักและผลไม้ต่างๆ ถั่วเปลือกแข็งต่าง ๆ มะขาม เปลือกผลไม้ และข้าวสาลี เป็นต้น แบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ไม่สามารถย่อยใยอาหารประเภทนี้ได้ ส่วนใยอาหารอีกกลุ่มหนึ่งคือ ใยอาหารชนิดที่ละลายน้ำได้ จัดเป็นใยอาหารที่ดูดซับน้ำไว้กับใยอาหารนี้ เมื่อรับประทานเข้าไปแล้ว ใยอาหารประเภทนี้จะดูดซึมน้ำทำให้ใยอาหารเกิดลักษณะเป็นเจลคล้ายกับวุ้นในลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ช่วยชะลอการดูดซึมของสารอาหารอื่นๆ รวมทั้งสารพิษและสารก่อมะเร็ง ลำไส้ใหญ่ ช่วยในการเคลื่อนไหวของลำไส้และช่วยในการขับถ่ายได้ดี จุลินทรีย์หรือแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่สามารถย่อยใยอาหารที่ละลายน้ำได้ ใยอาหารกลุ่มนี้พบมากในพืชจำพวกเมล็ดถั่วต่าง ๆ รำ ข้าวโอ๊ต ข้าวไรน์ ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง พรุณ แอปเปิล

กล้วย เป็นต้น

ปัจจุบันได้มีการนำเอาใยอาหารมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปมาจากพืชที่มีเส้นใยอาหารมากโดยเฉพาะหัวบุก (*Amorphophallus campanulatus*) ซึ่งเป็นพืชหัวตระกูลมันที่มีปริมาณใยอาหารชนิดละลายน้ำที่มีสารกลูโคแมนแนน (*Glucomannan*) สูงกว่าพืชชนิดอื่นเพื่อนำมาผลิตจำหน่ายเป็นอาหารเสริมลดน้ำหนัก (*Weight loss supplement*) เนื่องจากใยอาหารจากหัวบุกเป็นสารกลูโคแมนแนนซึ่งเป็นสารประกอบโพลีเมอร์ของน้ำตาลกลูโคสและน้ำตาลแมนโนสมีคุณสมบัติพิเศษที่ใช้ในการลดน้ำหนักคือการให้พลังงานที่ต่ำมากและสามารถละลายและจับตัวกับน้ำได้ดีทำให้เมื่อกินอาหารจำพวกไขมันเข้าไปแล้วจะไม่ถูกซึมเข้าสู่ร่างกายและด้วยเหตุผลที่ว่าร่างกายของเราไม่สามารถย่อยกลูโคแมนแนนได้ ใยอาหารชนิดนี้จึงได้นำเอาไขมันหรือคลอเรสเตอรอลติดออกไปด้วยเมื่อถูกขับถ่ายออกจากร่างกาย ด้วยเหตุนี้เองที่ผู้ผลิตจำหน่ายจึงใช้โฆษณาสรรพคุณว่าอาหารเสริมที่มีกลูโคแมนแนนสามารถช่วยลดคลอเรสเตอรอลออกจากร่างกายได้

สารสกัดใยอาหารจากหัวบุกหรือกลูโคแมนแนนได้ถูกผลิตและพัฒนาเป็นอาหารเสริมหลายรูปแบบ เช่น แบบเส้น แบบก้อน แบบผง และแบบแคปซูล เพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบการรับประทาน ถ้ารับประทานเป็นอาหารเสริมเพื่อลดน้ำหนักมักจะใช้ในรูปแบบเส้นและก้อนโดยต้องทำการปรุงรสก่อนที่จะรับประทาน แต่ในรูปแบบแคปซูลจะมีความสะดวกในการรับประทานมากกว่า จึงทำให้รูปแบบแคปซูลได้รับความนิยมมากที่สุด การรับประทานกลูโคแมนแนนจะต้องดื่มน้ำตามมาก ๆ เพื่อให้ได้ผลเต็มที่เนื่องจากกลูโคแมนแนนเป็นสารอาหารที่มีกากใยสูง (*High fiber*) และจะพองตัวคล้ายวุ้นและอัดอยู่ในกระเพาะอาหารทำให้ร่างกายรู้สึกอิ่มนานและกินอาหารได้น้อยลง จึงเหมาะกับการนำมาเป็นอาหารเสริมเพื่อลดน้ำหนัก อีกทั้งยังมีผลช่วยลดอาการท้องผูกอีกด้วย

แม้ว่ากลูโคแมนแนนหรือสารสกัดจากหัวบุกซึ่งเป็นพืชที่มีกากใยสูงให้พลังงานต่ำ และถูกนำมาใช้เพื่อหวังผลว่ากลูโคแมนแนนจะช่วยให้รู้สึกอิ่มเร็วและรับประทานอาหารน้อยลง แต่จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการลดน้ำหนักแล้วกลับพบว่ากลูโคแมนแนนไม่ได้เป็นตัวการที่ทำให้น้ำหนักตัวลดลง ยกตัวอย่างจากการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ที่ได้รับใยอาหารกลูโคแมนแนนจากหัวบุก 1 กรัมร่วมกับใยอาหารจากต้นเทียนเกล็ดหอย (*Plantago ovata*) 3 กรัม วันละ 3 ครั้ง เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับยาหลอก (ไม่ได้รับใยอาหาร) เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ พบว่ากลุ่ม

ทดลองที่ได้รับกลูโคแมนนั้นมีน้ำหนักตัวลดลงมากกว่ากลุ่มทดลองที่ไม่ได้รับใยอาหารเลยเพียงเล็กน้อยอย่างไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวใช้ใยอาหารจากพืชสองชนิดร่วมกัน จึงยังไม่สามารถระบุได้ว่าผลของการลดน้ำหนักนั้นเกิดจากใยอาหารกลูโคแมน แนนหรือใยอาหารจากต้นเทียนเกล็ดหอยอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างร่วมกัน แม้ว่าในการศึกษาดังกล่าวยังไม่สามารถสรุปได้ว่าใยอาหารกลูโคแมนแนนจะสามารถนำมาใช้ในการลดน้ำหนักได้ในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี แต่จากการศึกษาดังกล่าวพบว่าใยอาหารกลูโคแมนแนนสามารถทำให้รู้สึกอิ่มและสามารถลดปริมาณคอเลสเตอรอลชนิดเลว (LDL cholesterol) ในเลือดได้ ในขณะที่ไม่มีผลปริมาณคอเลสเตอรอลชนิดดี (HDL cholesterol) รวมทั้งระดับน้ำตาลและปริมาณฮอโมนอินซูลินในเลือด จากผล การศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่ายังต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมอีกมากเพื่อให้ได้ข้อมูลจะ สามารถหาข้อสรุปในเรื่องของการลดน้ำหนักโดยการบริโภคกลูโคแมนแนน ซึ่งอาจจะ หมายความว่ากลูโคแมนแนนอาจจะลดน้ำหนักไม่ได้จริง ด้วยเหตุนี้ในบางประเทศจึงยัง ไม่อนุญาตให้มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของบุกหรือกลูโคแมนแนน เนื่องจากกลูโคแมนแนนมีคุณค่าทางอาหารน้อย เมื่อละลายกับน้ำแล้วสามารถพองตัว ได้มากถึงกว่า 50 เท่า ดังนั้นการรับประทานกลูโคแมนแนนจึงทำได้แค่ทำให้รู้สึกอิ่ม ในระยะเวลาสั้น ๆ ในขณะที่ใยอาหารยังอยู่ในกระเพาะอาหารเพียงครึ่งชั่วโมงแรก เท่านั้น นอกจากนี้การรับประทานกลูโคแมนแนนโดยไม่กินอาหารอย่างอื่นเลย ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ อาจทำให้ร่างกายขาดวิตามินและสารอาหารบางอย่าง โดยเฉพาะวิตามินที่ละลายในไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ ดี อี เค และแคโรทีนอยด์ประเภท เบต้าแคโรทีน เนื่องจากเมื่อกลูโคแมนแนนพองตัวจะไปอุดขั้บไขมันบางส่วนเอาไว้จึง ทำให้มีตัวทำละลายวิตามินดังกล่าวน้อยลง ร่างกายก็จะดูดซึมสารอาหารเหล่านี้ไป ใช้ได้ไม่เต็มที่ นอกจากนี้สารสกัดจากบุกหรือกลูโคแมนแนนมีวางจำหน่ายในหลาย รูปแบบทั้งชนิดแคปซูลและชนิดผงละลาย การรับประทานชนิดแคปซูลมีความสะดวก กว่าแต่อาจจะเป็นอันตรายอย่างมากด้วยเพราะหากแคปซูลเข้าไปพองตัวติดอยู่ใน ทางเดินอาหาร อาจทำให้ทางเดินอาหารอุดตันได้

ดังนั้น หากท่านผู้ฟังจะเลือกบริโภคกลูโคแมนแนนเพื่อเป็นตัวช่วยให้รู้สึกอิ่มท้อง ในการลดความอ้วน ควรเลือกชนิดผงละลายน้ำจะปลอดภัยกว่าและควรดื่ม น้ำตามาก ๆ อีกทั้งไม่ควรใช้ก่อนรับประทานอาหารเช้า เพราะร่างกายควรได้รับ สารอาหารและพลังงานอย่างครบถ้วนจากอาหารมื้อแรกของวัน

แหล่งอ้างอิง

- Anderson, J.W., Baird, P., Davis Jr., R.H., Ferreri, S., Knudtson, M., Koraym, A., Waters, V., Williams, C.L. 2009. Health benefits of dietary fiber. *Nutrition Reviews*. 67 (4): 188-205.
- Salas-Salvadó, J., Farrés, X., Luque, X., Narejos, S., Borrell, M., Basora, J., Anguera, A., Torres, F., Bulló, M, and Balanza, R. 2008. Effect of two doses of a mixture of soluble fibers on body weight and metabolic variables in overweight or obese patients: a randomised trial. *British Journal of Nutrition*. 99 (6): 1380-1387.

สารน่ารู้เกี่ยวกับครีมกันแดด

สุชนา ผ่องใส

สวัสดีค่ะคุณผู้ฟัง วันนี้รายการวิทยาศาสตร์เพื่อประชาชนขอแนะนำเสนอบทความเรื่อง “สารน่ารู้เกี่ยวกับครีมกันแดด” ซึ่งผู้เขียนได้รวบรวมข้อมูลความรู้ที่น่าสนใจเพื่อนำมาบอกเล่าให้คุณผู้ฟังทุกท่านได้ทราบกัน ไม่ว่าจะเป็น ประเภท คุณสมบัติ ส่วนผสมทางเคมี กลไกการป้องกันแสงแดด การเลือกซื้อ และข้อควรระวังเกี่ยวกับครีมกันแดด

“ครีมกันแดด (Sunscreen)” เป็นคำเรียกที่เราคุ้นเคยและมักเรียกผลิตภัณฑ์สำหรับป้องกันแสงแดดทั้งหลายว่า ‘ครีมกันแดด’ ไปเสียหมด ทั้งที่จริงๆ แล้วผลิตภัณฑ์ที่มีขายอยู่ในท้องตลาด มีทั้งที่เป็นโลชั่นกันแดด (Sunscreen lotion) และสเปรย์กันแดด (Sunspray) ด้วยเช่นกัน โดยทั่วไปในทางวิชาการจะเรียกว่า “สารกันแดด (Sunscreen)”

การแบ่งประเภทของสารกันแดดตามกลไกการทำงาน สามารถแบ่งได้ 3 ประเภทคือ (1) สารกันแดดแบบเคมี (Chemical sunscreen) มีส่วนผสมของสารเคมี ทำหน้าที่ป้องกันแสงแดดโดยดูดซับรังสียูวี (UV; Ultraviolet) ให้มีความเข้มข้นลงเมื่อผ่านไปสู่ผิวหนัง ซึ่งหลังจากโดนแดดสักพัก สารเคมีเหล่านี้จะเสื่อมสภาพ ตัวอย่างสารกันแดดประเภทนี้ได้แก่ ซินนามเมท (Cinnamates), พีเอบีโอ (PABA), ซาลิไซเลท (Salicylates), เบนโซฟีโนน (Benzophenones), ไดเบนโซอีลมีเทน (Dibenzoylmethanes) และ แอนทรานิลเลท (Anthranilates) เป็นต้น อาจเกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังโดยเฉพาะคนที่มีผิวแพ้ง่าย (2) สารกันแดดแบบกายภาพ (Physical sunscreen) มีส่วนผสมของสารที่สามารถสะท้อนหรือหักเหรังสียูวีออกไปจากผิวหนัง สารเคมีที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ชนิดคือ ไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO₂) และสังกะสีออกไซด์ (ZnO) ซึ่งจะมีผลระคายเคืองต่อผิวหนังน้อยกว่าสารกันแดดแบบเคมี (3) สารกันแดดแบบผสม (Hybrid sunscreen) มีส่วนผสมของสารที่ทำหน้าที่ทั้งสะท้อนและดูดซับรังสียูวีได้ในตัวเอง เป็นการเสริมข้อดีและลดข้อด้อยของสารกันแดดแบบเคมีและแบบกายภาพ ช่วยลดการระคายเคืองต่อผิวหนังและช่วยเสริมประสิทธิภาพในการป้องกัน

แสงแดดร่วมกัน ตัวอย่างสารกันแดดประเภทนี้ได้แก่ บิส-เบนโซโทรอาโซลิลเตตระเมทิลบิวทิลฟีนอล (Bis-benzotriazolyl tetramethyl butylphenol)

ข้อเปรียบเทียบระหว่างสารกันแดดแบบเคมีและสารกันแดดแบบกายภาพสามารถสรุปได้ดังนี้คือ สารกันแดดแบบเคมีจะดูดซับรังสีไว้ที่โมเลกุลของสารซึ่งทาอยู่บนผิวหนัง ป้องกันแสงแดดในช่วงคลื่นยาว 280 - 365 นาโนเมตร เกิดการสะสมที่ผิวหนังอาจเกิดการแพ้ระคายเคืองได้ง่ายกว่าและสลายตัวได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อนหรือรังสีจากดวงอาทิตย์ทำให้ประสิทธิภาพลดลง ในขณะที่สารกันแดดแบบกายภาพจะสะท้อนและกระจายรังสีทุกชนิดออกจากผิวหนังทันทีที่ตกกระทบอนุภาคของไทเทเนียมไดออกไซด์และซิงค์ออกไซด์ ป้องกันแสงแดดในช่วงคลื่นยาว 260 - 700 นาโนเมตร มีความปลอดภัยสูงไม่ก่อให้เกิดการแพ้ระคายเคือง ใช้ในเด็กเล็กได้ ล้างออกได้ง่าย และไม่ถูกทำลายโดยความร้อนหรือรังสีจากดวงอาทิตย์ สะท้อนและกระจายรังสีได้ดี ช่วยปกป้องรูขุมขนได้ดี มีความคงตัวสูง

เนื่องจากรังสียูวีมีช่วงความยาวคลื่น 280 - 400 นาโนเมตร สารแต่ละชนิดจะป้องกันรังสียูวีได้ไม่เท่ากัน บางชนิดป้องกันได้เฉพาะช่วงคลื่นของยูวีเอ (UVA) คือ 320 - 400 นาโนเมตร บางชนิดป้องกันได้ในช่วงคลื่นของยูวีบี (UVB) คือ 280 - 320 นาโนเมตร สารกันแดดมีอยู่มากกว่า 30 ชนิด แต่ที่นิยมใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาดมีอยู่ประมาณ 15 - 20 ชนิด การเลือกใช้ครีมกันแดดต้องดูที่ประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวี ซึ่งแสดงอยู่ในรูปของค่าเอสพีเอฟ (SPF; Sun Protection Factor) และค่าพีเอ (PA; Protection Grade of UVA) ครีมกันแดดที่มีค่า SPF สูงจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันรังสี UVB ได้มากขึ้น ส่วนระดับการป้องกันรังสี UVA จะเพิ่มขึ้นตามลำดับจาก PA+, PA++ และ PA+++ หากจำเป็นต้องใช้ครีมกันแดดควรเลือกที่มีค่า SPF สูงกว่า 15 ควรมีส่วนผสมของสารอย่างน้อย 2 ชนิดที่ป้องกันรังสี UVA ได้ดี และกันน้ำได้ (water resistance หรือ water proof) ปัจจุบันพบว่าคนส่วนใหญ่หันไปให้ความสนใจกับสารธรรมชาติมากขึ้น จึงมีการคิดค้นสารกันแดดจากธรรมชาติ เช่น น้ำมันงา น้ำมันมะพร้าว สารสกัดจากชะเอมเทศ สารสกัดจากอบเชย สารสกัดจากทับทิม สารสกัดจากขมิ้น สารสกัดจากต้นหม่อน และสารสกัดจากว่านหางจระเข้ เป็นต้น จากผลการศึกษาวิจัยพบว่า สารสกัดเหล่านี้นอกจากจะช่วยป้องกันรังสียูวีได้แล้ว ยังมีคุณสมบัติอื่นๆ อีก เช่น ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ต่อด้านริ้วรอย (anti-aging) และลดการอักเสบ (anti-inflammation) เป็นต้น

สำหรับผลิตภัณฑ์กันแดดที่ดีที่สุด ควรมีลักษณะดังนี้คือ ใช้แล้วไม่แพ้ ไม่ระคายเคือง ราคาไม่สูงนัก ทาแล้วเนื้อครีมบางเบา ไม่เหนียวเหนอะหนะ และ สารสำคัญที่ระบุไว้ในผลิตภัณฑ์ ควรประกอบด้วยสารหลายชนิดผสมกัน เพราะสารแต่ละชนิดมีคุณสมบัติในการกรองรังสียูวีในช่วงความยาวคลื่นที่แตกต่างกัน การใช้สารหลายๆ ชนิดจะช่วยป้องกันรังสียูวีได้ในระดับความยาวคลื่นที่กว้าง การทาครีมกันแดด นอกจากจะช่วยป้องกันการเกิดฝ้ากระแล้ว ยังช่วยป้องกันมะเร็งผิวหนังได้อีกด้วย ครีมกันแดดที่ดีต้องสามารถป้องกันได้ทั้งรังสี UVA และ UVB อย่างไรก็ตาม ยิ่งค่า SPF และค่า PA สูงมาก ยิ่งมีส่วนผสมของสารกันแดดมาก โอกาสแพ้ระคายเคืองจะเพิ่มขึ้น ควรทาครีมกันแดดประมาณ 1 กรัมต่อ 1 หน้า คือ 2 ซ่อนิ้วมือ จึงเกิดประสิทธิภาพ ในการกันแดดที่เต็มที่ โดยควรทาที่ใบหูด้วยเพื่อป้องกันมะเร็งผิวหนัง แม้ผู้ที่ทำงานในร่มหรือในออฟฟิศก็ควรทาครีมกันแดดอย่างน้อย SPF 15 หรือ SPF 30 เพราะรังสียูวี สามารถผ่านกระจกได้

จากสารความรู้เกี่ยวกับครีมกันแดดที่ผู้เขียนได้รวบรวมมาแล้วให้กับคุณผู้ฟัง ในวันนี้ เป็นเพียงข้อมูลส่วนหนึ่งเท่านั้น ซึ่งคิดว่าอาจเป็นประโยชน์แก่คุณผู้ฟังไม่มากนัก สำหรับวันนี้ผู้เขียนขอจบบทความเรื่อง “สารความรู้เกี่ยวกับครีมกันแดด” ไว้เพียงเท่านี้ และขอขอบคุณคุณผู้ฟังที่ติดตามรับฟัง สวัสดีค่ะ

แหล่งอ้างอิง

ธิดินันท์ กาพย์เกิด. ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี: สารเคมีภัณฑ์ - ความรู้เกี่ยวกับสารกันแดด (ตอนที่ 2). ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กทม. ฉบับวันที่ 1 ก.พ. 2553, เข้าถึงได้จาก <http://www.chemtrack.org/>

ครีมกันแดด (Sunscreen). พญ. เปรมจิต จันทองจิน. แพทย์ผิวหนัง. 2557. วันที่ค้นข้อมูล 12 ธันวาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://haamor.com/> อ่านทางจรรยาบรรณกับการป้องกันรังสี UV. ภญ. สุภาฯ สกุลมานิต. วารสารเพื่อการวิจัยและพัฒนา องค์การเภสัชกรรม เดือน ก.ค.-ก.ย. 2555. วันที่ค้นข้อมูล 18 ธันวาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <https://www.gpo.or.th/rdi/>

ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์กันแดดและค่า SPF ยิ่งสูงยิ่งดีใช่หรือไม่. 2557. วันที่ค้นข้อมูล 18
ธันวาคม 2557, เข้าถึงได้จาก [http://www.tiaraskin.com/beauty_advice
_content.php](http://www.tiaraskin.com/beauty_advice_content.php)

เห็ดตับเต่าและวิธีการเพาะ

สุดสายชล หอมทอง

สวัสดีครับท่านผู้ฟังหลายท่านอาจคงรู้จักเห็ดตับเต่ากันใช่ไหมครับและบางคนอาจได้เคยลิ้มลองกันมาแล้ว ลักษณะของเห็ดมีลักษณะมันเป็นรูปกะทะคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 12-30 เซนติเมตร ผิวมัน เนื้อแข็ง สีน้ำตาลเข้ม โคนก้านใหญ่เท่าที่พบดอกเห็ดตับเต่าที่มีขนาดใหญ่ที่สุดมีน้ำหนักเกือบ 2 กิโลกรัม ดอกอ่อนมีขนละเอียดคล้ายกำมะหยี่สีน้ำตาล เมื่อดอกบานเต็มที่ กลางเห็ดจะเว้าเล็กน้อย ผิวสีน้ำตาลเข้มอมเหลืองอ่อน ปริแตกเป็นแฉ่งๆ ด้านล่างของเห็ดมีรูกลมเล็กๆ สีเหลือง ปากรูเชื่อมติดเป็นเนื้อเดียวกัน เมื่อบานเต็มที่เนื้อจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมเขียวหม่น และสีเขียวหม่นอมน้ำตาล ก้านอวบใหญ่สีน้ำตาลอมเหลือง โคนก้านโป่งเป็นกระเปาะ บางส่วนนูนและเว้าเป็นร่องลึก โดยส่วนใหญ่เห็ดตับเต่านิยมรับประทานกันมากในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เห็ดตับเต่ามีชื่อเรียกหลายชื่อแล้วแต่จะพบในภาคไหนของประเทศไทย ภาคเหนือเรียกเห็ดห้า เนื่องจากมักอยู่ใต้ต้นห้า (ห้า) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียกเห็ดผึ้ง เนื่องจากเมื่อนำเห็ดตับเต่าไปประกอบอาหาร สีของน้ำแกงจะเหมือนสีของน้ำผึ้ง เห็ดตับเต่ามีถิ่นกำเนิดในแถบประเทศที่มีอากาศชื้น มีความชื้นสัมพัทธ์สูง สืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์หรือเส้นใย โดยสปอร์อาจปลิวมากับลม น้ำ หรือสัตว์กินเห็ดมาถ่ายไว้บริเวณต้นไม้ที่เห็ดสามารถเข้าไปเจริญได้ ซึ่งสามารถพบเห็ดในป่าทั่วไปในทุกภาคของประเทศไทย และพบในประเทศต่างๆ ทั่วโลก เห็ดตับเต่าเป็นเห็ดที่เกิดตามธรรมชาติในช่วงฤดูฝนจากป่าธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งป่าเต็งรัง หรือป่าแดง ป่าแพะ ป่าสะแก นอกจากนี้ยังสามารถพบเห็ดชนิดนี้อยู่ร่วมกับรากพืชได้หลายชนิด เช่น มะม่วง ลำไย ลิ้นจี่ หว้า ชมพู่ มะกอกน้ำ ลำดวน ชะอม กระท้อน แคบ้าน สะแก รำเพย ยี่โถ ชมพูพันธุ์ทิพย์ กระถิน ส้มโอ ขบา มะขาม เสี้ยว สะแบง กระทุ่ม ยางนา มะไฟ โสน เป็นต้น เห็ดตับเต่าเป็นไมคอร์ไรซาชชนิดหนึ่งอยู่ร่วมกับรากต้นไม้ที่ยังมีชีวิตอยู่ โดยอยู่ด้วยกันแบบได้ประโยชน์ซึ่งกันและกันโดยเห็ดจะช่วยทำหน้าที่ให้พืชได้รับสารอาหารโดยตรงจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในเห็ด และเห็ดยังสร้างเส้นใยห่อหุ้มรากทำให้สามารถดูดซับความชุ่มชื้นจากดินและรากพืชดูดต่อไปอีกทีหนึ่ง ทำให้พืช สามารถทนต่อสภาวะที่แห้งแล้งได้ดีขึ้น น้ำย่อยของเห็ดตับเต่า

ช่วยให้แร่ธาตุอาหารในดินแปรสภาพมาอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช อีกทั้งยังทำหน้าที่เหมือนราเจ้าถิ่นทำให้เชื้อราโรคพืชต่างๆ เข้าทำลายพืชได้ยากขึ้น จึงทำให้ต้นไม้มิมีเห็ดดับเต่าอาศัยอยู่มีความแข็งแรงต้านทานต่อเชื้อราโรคพืชได้มากขึ้น

ชาวยุโรปนิยมรับประทานเห็ดดับเต่ากันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวอิตาลี ฝรั่งเศส เยอรมัน ซึ่งถือว่า เห็ดดับเต่าไม่เพียงแต่มีรสชาติอร่อยแล้ว ยังถือว่าเป็นยาที่มีประโยชน์แก่มนุษย์มากมายหลายอย่าง โดยพบว่าสารโพลีแซคคาไรด์ที่อยู่ในเห็ดช่วยในการป้องกันโรคมะเร็ง เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน สร้างเกล็ดเม็ดเลือด ป้องกันการอักเสบ และมีเห็ดยังมีสารไฟโตคีเลติน (phytochelatin) ที่จะเข้าไปทำปฏิกิริยากับโลหะหนัก ไม่ให้เป็นพิษแก่ร่างกายของมนุษย์ได้ ดังนั้น คนยุโรปจึงถือว่าเห็ดดับเต่าเป็นสุดยอดอาหารในการล้างพิษให้แก่ร่างกาย ด้วยเหตุนี้ตลาดโลกจึงมีความต้องการเห็ดดับเต่าเป็นอย่างมาก ซึ่งจะไม่สอดคล้องกับเห็ดที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ดังนั้นจึงได้เกิดอุตสาหกรรมการเพาะเห็ดดับเต่ากันขึ้นทั่วทวีปยุโรป ด้วยการนำเอาเชื้อเห็ดดับเต่าใส่เข้าไปในรากพืชที่ยังมีอายุน้อยอยู่ เมื่อรากพืชมีเส้นใยเห็ดเกาะติดแล้ว สังเกตได้จากต้นพืชที่มีเชื้อเห็ดเกาะติดแล้วจะเจริญเร็วกว่าต้นที่ยังไม่มีเชื้อเห็ดเกาะติดอย่างชัดเจน จากนั้นจึงนำไปปลูกก็จะมีเห็ดดับเต่าเกิดขึ้น ซึ่งจะเกิดเห็ดขึ้นทุกปีอย่างต่อเนื่อง โดยไม่จำเป็นต้องใส่เชื้อเห็ดเข้าไปใหม่อีกเลย จนกระทั่งต้นไม้นั้นตายไปอาจจะใช้เวลาหลายสิบหรือหลายร้อยปี จึงถือว่าคุ้มมาก สำหรับในประเทศจีนที่มณฑลยูนนาน รัฐบาลท้องถิ่นได้สังเกตเห็ดเห็ดดับเต่าเกิดขึ้นในป่าไม้หลายชนิด จึงทำการศึกษาและส่งเสริมการเพาะเห็ดดับเต่ากันอย่างจริงจัง และส่งเสริมให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการเพาะเห็ดดับเต่า ด้วยการนำเชื้อเห็ดดับเต่าทั้งในรูปของเชื้อบริสุทธิ์ที่เพาะเลี้ยงได้ไม่ยุ่งยากนัก หรือใช้หมวกเห็ดดับเต่าที่แก่ สร้างสปอร์แล้ว มาบิบหรือปั่นให้ละเอียด แล้วนำไปใส่บริเวณปลายของรากไม้ ซึ่งปัจจุบันพบว่าประเทศจีนสามารถเพาะเห็ดดับเต่าได้ปีละนับแสนต้น ทำให้มีหลายอำเภอของมณฑลยูนนาน เช่น ที่เมืองตาลี เมืองหนานหัว ระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม จะมีเกษตรกรหลายล้านคน มีอาชีพในการเก็บเห็ดดับเต่า เพื่อนำส่งโรงงานแปรรูปที่อยู่มากกว่า 100 แห่ง แต่ละแห่ง สามารถแปรรูปเห็ดดับเต่าได้มากกว่า 1,000 ตันขึ้นไป

ท่านผู้ฟังครับเมื่อย้อนกลับมาดูประเทศไทยของเราพบว่ามีเกษตรกรที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้นำเอาหมวกเห็ดที่แก่แล้วมาผสมกับน้ำ หรืออาจเพิ่มด้วยกากน้ำตาลอีกเล็กน้อย หมักไว้ประมาณ 1 เดือนถึงเดือนครึ่ง จากนั้นก็นำมาฉีดย่นบริเวณโคนต้นโสน หลังจากนั้นก็น้ำเพียงวันละ 1 ครั้ง เพื่อให้ดินชุ่มชื้นรออีก

ประมาณ 1 อาทิตย์ ก็จะเห็นเห็ดตับเต่าเจริญขึ้นมาให้เก็บขายได้วันละ 2 ครั้ง โดยเกษตรกรคนดังกล่าวได้ปลูกโสนไว้ในแปลงนาประมาณ 5 ไร่ หลังจากเพาะเห็ดตับเต่าที่ต้นโสนแล้วสามารถเก็บเห็ดตับเต่าขายได้วันละประมาณ 15-20 กิโลกรัม แต่หากช่วงไหนสภาพเหมาะสมเห็ดออกปริมาณมากจะได้เห็ดมากถึงวันละ 40 - 50 กิโลกรัม โดยในปีหนึ่งๆ จะเก็บได้ 4 เดือน คือช่วงเดือน พฤษภาคม – เดือน สิงหาคม ซึ่งผลผลกำไรที่ได้ดีกว่าทำนาเสียอีก นอกจากนี้ยังมีกวิจ้ยของไทยที่ทำการเพาะเชื้อเห็ดตับเต่าบนกล้าพืชอาศัยหรือพืชที่เห็ดตับเต่าสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น โดยการแยกเชื้อเห็ดตับเต่าลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อและนำเส้นใยที่ได้บนอาหารเลี้ยงเชื้อมาขยายต่อในเมล็ดข้าวฟ่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อ หลังจากนั้นล้างเส้นใยของเชื้อเห็ดออกจากหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่างโดยมีอัตราส่วนหัวเชื้อ 1 ขวดแบนแนโขงต่อน้ำ 2 ลิตร และใช้จอบขุดบริเวณรอบชายพุ่มจนพบรากฝอยของพืชอาศัย แล้วนำเชื้อไปราดบริเวณชายพุ่มที่มีรากฝอยก่อนกลบด้วยดิน โดยสามารถกระตุ้นให้เกิดดอกเห็ดตับเต่าบนอกฤดูฝนในพืชอาศัยที่เคยพบดอกเห็ดตับเต่าขึ้นตามธรรมชาติได้ โดยการให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์เลียนแบบการตกของฝน จะพบดอกเห็ดตับเต่าขึ้นบริเวณใต้ทรงพุ่มของพืชอาศัยหลังจากให้น้ำ 2-3 สัปดาห์ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าท่านผู้ฟังเองก็สามารถเพาะเห็ดตับเต่าไว้รับประทานหรือขายเป็นอาชีพหลักก็ได้ เพียงแต่ท่านมีต้นไม้ต่างๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นก็สามารถเพาะเห็ดตับเต่าได้ ด้วยการนำเอาเชื้อเห็ดในรูปของสปอร์ หรือเส้นใยเห็ดเข้าไปใส่บริเวณปลายราก (ปลายทรงรุ่มของต้นไม้) เพื่อให้เส้นใยของเห็ดตับเต่าเข้าไปเกาะบริเวณปลายรากของพืช หากไม่มั่นใจว่าเชื้อเห็ดเข้าไปเกาะบริเวณปลายรากก็ให้ใส่เชื้อเห็ดไปหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งมีเห็ดตับเต่าเกิดขึ้น จากนั้นท่านไม่ต้องใส่เชื้อเห็ดอีกเลย แค่นี้ท่านก็มีเห็ดตับเต่าเกิดขึ้นตลอดตาจนต้นไม้ต้นนั้นยังคงมีชีวิตอยู่ มีรายงานว่าบางแห่ง พื้นที่ 1 ไร่ บางวันสามารถเก็บเห็ดตับเต่าได้มากถึง 100 กิโลกรัม และจะมีให้เก็บตลอดฤดูฝน หรือตราบเท่าที่ท่านสามารถปรับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมได้ ก็จะเก็บได้ทั้งปีเช่นกัน ซึ่งราคาดอกเห็ดตับเต่าสดที่ตลาดไท กิโลกรัมละ 100-150 บาท ที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กิโลกรัมละมากกว่า 150 บาท เมื่อมาถึงตรงนี้แล้วท่านผู้ฟังคงอยากจะลองไปเพาะเห็ดตับเต่าขายกันแล้วใช่ไหมครับ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าในอนาคตอาจมีเห็ดตับเต่าเกิดขึ้นเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญ รวมทั้งอาจนำเห็ดไปแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ทางยาได้อีกทางหนึ่งด้วย

แหล่งอ้างอิง

- การเพาะเห็ดตับเต่า. 2557. วันที่เข้าถึงข้อมูล 9 มิถุนายน 2557. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaimushroomsoc.com/index.php?lay=show&ac=article&id=539661103&Ntype=23>
- เกษตรอินทรีย์แบบพอเพียง ข้อมูลการเพาะเห็ดตับเต่าด้วยธรรมชาติ. 2557. วันที่เข้าถึงข้อมูล 9 มิถุนายน 2557. เข้าถึงได้จาก <http://www.kasetorganic.com/.html>
- นพพร ศิริพานิช. 2553. เห็ดตับเต่าในดงโสน. หนังสือพิมพ์กสิกร. 83(6), 105-108.
- สัจภูมิ ละออ. 2556. พลิกนาเป็นดงโสน แปรรูปข้าวเป็นเห็ดตับเต่า. วันที่เข้าถึงข้อมูล 12 ธันวาคม 2557. เข้าถึงได้จาก <http://www.thairath.co.th/content/353541>
- อานนท์ เอื้อตระกูล. 2553. ชื้อต้นไม้ที่สามารถเพาะเห็ดตับเต่าได้. วันที่เข้าถึงข้อมูล 30 ธันวาคม 2557. เข้าถึงได้จาก <http://anonbiotec.gratis-foros.com/t185-topic>

อาหารกับโรค

ระบบหลอดเลือดหัวใจ

อนุเทพ ภาสุระ

ท่านผู้ฟังทุกท่านคงจะมีเป้าหมายด้านสุขภาพที่ดี คือ สุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงตามวัยและปราศจากโรคเรื้อรังที่ไม่ติดต่อ เช่น โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน เป็นต้น แต่การจะมีสุขภาพดีนั้นคงจะไม่ใช่การดำเนินชีวิตแบบไม่ได้วางแผนหรือจัดการตัวเอง เนื่องจากโรคเรื้อรังที่ไม่ติดต้อมักจะมีต้นตอมาจากรูปแบบการดำเนินชีวิตที่ไม่เหมาะสม ซึ่งโดยหลักการแล้วการที่จะมีสุขภาพดีจะต้องประกอบด้วย 4 อ. คือ อาหาร อากาศ อารมณ์ และออกกำลังกาย ดังนั้น การที่จะมีสุขภาพดีก็คือการเอาชนะความเคยชินเดิม ๆ ของตนเองที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค วันนี้ผู้เขียนจึงอยากจะทำการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องของอาหารว่าอาหารที่เรารับประทานอยู่ทุกวันมีผลเกี่ยวข้องอย่างไรกับการดูแลรักษาหรือป้องกันโรคระบบหลอดเลือดหัวใจ เนื่องจากโรคของระบบหลอดเลือดหัวใจจัดว่าเป็นโรคที่เป็นกันมากและเป็นสาเหตุการตายอันดับต้น ๆ ของคนไทยในยุคปัจจุบันและมีแนวโน้มว่าจะมีคนป่วยมากขึ้นเรื่อย ๆ

โรคระบบหลอดเลือดหัวใจที่รู้จักกันดีและมีผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก ได้แก่ โรคหัวใจขาดเลือด และโรคเส้นเลือดเลี้ยงหัวใจตีบ ผู้ป่วยมักจะตรวจพบว่าตนเองป่วยด้วยโรคดังกล่าวเมื่อไปพบแพทย์จากการตรวจสุขภาพประจำปี หลายท่านที่สุขภาพไม่ดีขึ้นโดยเฉพาะผู้ที่มีภาวะน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์หรือลงพุง อาจจะได้รับการตรวจรักษาว่ามีการเจ็บป่วยจากโรค 3 สหาย คือ โรคความดันเลือดสูง โรคไขมันในเลือดสูง และโรคเบาหวาน ซึ่งโรคทั้งสามนี้จะนำไปสู่ภาวะโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ซึ่งจะทราบได้จากการใช้เครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ตรวจดูปริมาณแคลเซียมที่หลอดเลือดหัวใจที่เรียกว่า หลอดเลือดแดงโคโรนารี (coronary vein) ซึ่งเป็นเส้นเลือดขนาดใหญ่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-4 มิลลิเมตร แพทย์มักจะทำการรักษาตามอาการที่ตรวจพบโดยการให้ยาลดความดันโลหิต รักษาอาการเบาหวานและให้ยาลดไขมันใน

เส้นเลือด ผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยต้องกินยาตามหมอสั่งวันละเป็นกำมือตลอดชีวิต โดยมีสิ่งที่อยู่ข้างหน้าคือ หากอาการของโรคดำเนินไปถึงจุดที่เส้นเลือดหัวใจอุดตันมากขึ้น ผู้ป่วยบางคนต้องไปขยายเส้นเลือดด้วยบอลลูนหรือผ่าตัดต่อเส้นเลือดที่เรียกกันทั่วไปว่าการผ่าตัดบายพาส (by-pass surgery) เนื่องจากเส้นเลือดหัวใจบางส่วนเกิดการตีบตันหรืออุดตัน อันอาจจะทำให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและหัวใจหยุดเต้น ทำให้เสียชีวิตอย่างกะทันหันได้ (sudden cardiac death)

มีรายงานวิจัยการรักษาโรคหัวใจที่ให้ผลที่น่าสนใจ โดยสรุปคือการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดตามวิธีมาตรฐานเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเท่านั้นและการใช้ยาลดความดัน การใช้ยาลดไขมันในเส้นเลือดเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้เกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยา ดังนั้นการรักษาโรคหัวใจสมัยใหม่จึงได้หันมาให้ความสนใจในเรื่องของการป้องกันก่อนการเกิดโรคมกกว่าการรักษาโรค เนื่องจากได้ผลดีต่อสุขภาพในระยะยาว โดยเฉพาะการศึกษาเกี่ยวกับอาหารที่มีความเกี่ยวข้องกับโรคระบบหลอดเลือดหัวใจ มีรายงานการวิจัยของนายแพทย์คาลด์เวลล์ เอสเซลสตีน (Dr. Caldwell Esselstyn) ซึ่งเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านต่อมไร้ท่อที่ได้ทำงานวิจัยโดยเอาคนไข้โรคหัวใจของเขาที่อาสาเข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 22 คน นำทุกคนมาสวนหัวใจฉีดสี เพื่อดูว่าอาสาสมัครคนใดมีหลอดเลือดหัวใจตีบที่หลอดเลือดเส้นไหน ตีบมากตีบน้อยแค่ไหน แล้วถ่ายรูปไว้ก่อนการทดลอง จากนั้นให้คนไข้อาสาสมัครเหล่านั้นกินแต่อาหารมังสะวิรัติอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน 5 ปี แล้วเอากลุ่มคนไข้อาสาสมัครทั้งหมดกลับมาสวนหัวใจ ฉีดสี และถ่ายรูปใหม่ แล้วเอารูปครั้งแรกและรูปครั้งที่สองมาเปรียบเทียบกัน ผลการทดลองพบว่าหลอดเลือดหัวใจตีบของคนไข้เหล่านี้เปลี่ยนจากที่เคยตีบกลายเป็นโล่งขึ้น งานวิจัยนี้ถือว่าเป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ชิ้นแรกที่ยืนยันว่าโรคหลอดเลือดหัวใจตีบที่เราเชื่อกันมาแต่เดิมว่าเป็นแล้วไม่มีทางหายนั้นไม่เป็นความจริง ผลการติดตามฉีดสีซ้ำนี้ยืนยันว่าเส้นเลือดหัวใจที่เคยตีบสามารถคืนสภาพได้จากปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือการปรับเรื่องอาหารการกินของผู้ป่วย แต่ผลงานดังกล่าวมีข้อโต้แย้งว่าเป็นงานวิจัยที่ไม่ได้สุ่มกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มไว้เปรียบเทียบกันและไม่มีคนไข้อาสาสมัครกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ปรับเรื่องอาหาร จึงได้มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจชื่อนายแพทย์ดีน ออร์นิช (Dr. Dean Ornish) เขาได้ทำงานวิจัยที่เอาคนไข้โรคหัวใจอาสาสมัครจำนวนเกือบร้อยคนจับฉลากแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมที่ไม่ต้องทำอะไรนอกจากใช้ชีวิตแบบที่เคยทำมาตามปกติ

กลุ่มทดลองที่ต้องเข้าโปรแกรมการปรับวิถีชีวิต คือต้องทำสามอย่าง ได้แก่ (1) ต้องกินอาหารมังสวิรัตืวบกปลา บวกนมไร้ไขมัน (2) ต้องออกกำลังกายสัปดาห์ละ 5 ครั้ง (3) ต้องจัดการความเครียดด้วยการทำสมาธิตามคู่มือหายใจหรือร่ำรวยเงินหรือโยคะ อย่างใดอย่างหนึ่งทุกวัน ก่อนเริ่มวิจัยอาสาสมัครทุกคนจากทั้งสองกลุ่มถูกเชิญมาทำการสวนหัวใจ ฉีดสี และถ่ายรูปหลอดเลือดหัวใจไว้ก่อน พอเข้าโครงการครบในแต่ละปีก็เชิญอาสาสมัครดังกล่าวมาสวนหัวใจ ฉีดสี และถ่ายรูปอีกครั้งจนครบ 5 ปี ผลวิจัยพบว่าอาสาสมัครกลุ่มที่เข้าโครงการปรับวิถีชีวิตมีรอยตีบที่หัวใจโล่งขึ้นมากขึ้นทุกปี ขณะที่กลุ่มอาสาสมัครที่อยู่เฉย ๆ หรือกลุ่มควบคุมมีรอยตีบของหลอดเลือดหัวใจแคบลงเรื่อย ๆ กว่ากลุ่มที่สวนหัวใจเมื่อห้าปีก็ยังยืนยันว่ากลุ่มที่ปรับวิถีชีวิตรอยตีบในหลอดเลือดก็ยังโล่งขึ้น กลุ่มที่อยู่เฉย ๆ รอยตีบของหลอดเลือดก็ยังตีบแคบลง มีการเจ็บหน้าอกบ่อยกว่าและเข้าโรงพยาบาลบ่อยกว่า ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันงานวิจัยของนายแพทย์คาลด์เวลล์ เอสเซลสตันที่ว่าอาหารมีส่วนสำคัญต่อการลดการเกิดโรคระบบหลอดเลือดหัวใจ โดยเฉพาะการกินอาหารที่มีพืชเป็นหลัก

นอกเหนือจากงานวิจัยดังกล่าวแล้ว ยังมีงานวิจัยถึงการปรับอาหารเพื่อลดไขมันในเลือดและลดการเป็นโรคที่ได้ทำการศึกษาที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University) สหรัฐอเมริกา โดยผู้วิจัยได้ติดตามคู่ผู้ป่วยโรคหัวใจจำนวนมากกว่าแปดหมื่นคนเป็นเวลานานถึง 12 ปี เพื่อที่จะดูว่าการกินไขมันแบบไหนที่ทำให้ป่วยและตายจากโรคหลอดเลือดหัวใจมากที่สุด โดยกำหนดให้ผู้ป่วยอาสาสมัครได้รับจำนวนแคลอรีของไขมันชนิดต่างๆในอาหารที่เท่ากัน โดยเปรียบเทียบการป่วยและการตายเมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองที่ได้อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตเป็นเกณฑ์มาตรฐาน พูดง่ายๆ ว่าเป็นงานวิจัยที่มุ่งประเด็นไปที่การเปรียบเทียบถึงระดับความชั่วร้ายของไขมันชนิดต่าง ๆ ระหว่างไขมันจากสัตว์ ไขมันจากพืชและไขมันแปลงสภาพหรือไขมันทรานส์ ที่เป็นไขมันไม่อิ่มตัวจากพืชมาแปรรูปโดยนำมาใส่ไฮโดรเจนเข้าไปเพื่อให้โมเลกุลของมันมีความเสถียร ทำเป็นก้อนหรือผงได้ ซึ่งคนส่วนใหญ่มักจะมีความเข้าใจว่าไขมันจากสัตว์ เช่น น้ำมันหมู น้ำมันวัวหรือที่เรียกกันว่าไขมันอิ่มตัวนั้นเป็นไขมันที่ชั่วร้ายที่สุด แต่ผลจากการศึกษานี้ทำให้ทราบว่า ไขมันที่ชั่วร้ายที่สุดคือไขมันทรานส์ ที่ทำให้ป่วยและตายมากกว่าคาร์โบไฮเดรตถึง 93 เปอร์เซ็นต์ และยังชั่วร้ายกว่าน้ำมันหมูหรือน้ำมันวัวที่ทำให้ป่วยและตายมากกว่าคาร์โบไฮเดรตเพียง 10 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น

หรืออาจจะสรุปว่าไขมันทรานส์นี้ชั่วร้ายกว่าน้ำมันสัตว์หลายเท่า ดังนั้น หากท่านผู้ฟังที่รับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของไขมันทรานส์ เช่น ครีมเทียม ใส่กาแฟ เนยขาวหรือนเนยเทียมที่เอามาทำเค้ก คูกี้ ขนมกรุบกรอบต่างๆ ต้องพึงระวัง ว่าท่านมีโอกาเสี่ยงต่อการเป็นโรคระบบหลอดเลือดหัวใจมากกว่าการบริโภคอาหารที่มีไขมันชนิดอื่นครับ

แหล่งอ้างอิง

วรรณิ นิธิยานันท์. 2551. เบาหวานกับไขมันในเลือด ความดันโลหิตสูงและโรคหลอดเลือดหัวใจ. ใกล้เคียง. 32 (6): 50-52.

Esselstyn, C.B. The revolutionary, scientifically proven, nutrition-based cure. วันที่ค้นข้อมูล 2 พฤศจิกายน 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.dresselstyn.com/site/>

เด็กหลอดแก้ว

เทคโนโลยีทางการแพทย์

เพื่อคู่สมรสที่มีบุตรยาก

ศศิธร มั่นเจริญ

ปัจจุบันพบว่าคู่สมรสที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการมีบุตรยากมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก สาเหตุของการมีบุตรยากนั้นมีอยู่หลายประการ ไม่ใช่เฉพาะเพียงแต่ปัญหาทางด้านร่างกายเท่านั้น แต่ทางการแพทย์พบว่าปัญหาทางด้านจิตใจโดยเฉพาะความเครียดก็มีผลต่อการมีบุตรของคู่สมรสเช่นกัน ไม่ว่าการมีบุตรยากจะเกิดจากสาเหตุใดก็ตาม พบว่าการพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือคู่สมรสที่มีปัญหาเหล่านี้

ปัจจัยที่บ่งชี้ว่าคู่สมรสควรได้รับการรักษาโดยเทคโนโลยีทางการแพทย์ด้วยเทคนิคเด็กหลอดแก้วนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยที่เกิดจากฝ่ายหญิง เช่น ภาวะท่อ난ำไข่ตีบตัน ภาวะเยื่อโพรงมดลูกเจริญผิดที่, ภาวะการฉีกขาดที่ผิดปกติ หรือภาวะรังไข่หยุดการทำงานก่อนวัยอันควร เป็นต้น 2) ปัจจัยที่เกิดจากฝ่ายชาย เช่น เชื้ออสุจิมีน้อยกว่าปกติ เชื้ออสุจิเคลื่อนไหวได้น้อยกว่าเกณฑ์ หรือมีรูปร่างที่ผิดปกติ เป็นต้น และ 3) ทั้งปัจจัยที่เกิดจากทั้งสองฝ่ายร่วมกัน ดังนั้นหากคู่สมรสทราบถึงสาเหตุของการมีบุตรยากแล้ว ทางแพทย์ผู้เชี่ยวชาญอาจแนะนำให้คู่สมรสนั้นๆ เข้ารับการรักษาโดยการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อช่วยในการมีบุตรหรือบางครั้งเราอาจเรียกว่า “การทำเด็กหลอดแก้ว”

“เด็กหลอดแก้ว” คือการปฏิสนธิภายนอกร่างกาย มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า “In vitro fertilization หรือ IVF” ซึ่งเป็นการนำไข่ของฝ่ายหญิงโดยการเจาะไข่ออกจากภายนอกร่างกายด้วยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปฏิสนธิกับอสุจิจากฝ่ายชาย จากนั้นไข่ที่ถูกปฏิสนธิแล้วจะกลายเป็นตัวอ่อนหรือเอ็มบริโอ (embryo) ซึ่งจะถูกนำมาเลี้ยงในน้ำยาและเก็บไว้ในตู้เลี้ยงตัวอ่อนที่มีอุณหภูมิเหมาะสมสำหรับเลี้ยงตัวอ่อน เพื่อรอการนำตัวอ่อนที่ได้ไปฝังตัวในมดลูกของฝ่ายหญิง

การรักษาด้วยการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์สำหรับผู้มีบุตรยากนั้น จะเริ่มตั้งแต่การรักษาที่ใกล้เคียงกับวิธีธรรมชาติมากที่สุด ก่อนที่จะนำไปสู่การรักษาด้วยการทำเด็กหลอดแก้ว ในที่นี้ขอแบ่งชนิดของการรักษาออกเป็น

ก. การทำเด็กหลอดแก้วชนิดดั้งเดิม ซึ่งการทำเด็กหลอดแก้วชนิดนี้ จะประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1: การใช้ยากระตุ้นการตกไข่ในฝ่ายหญิง เพื่อให้มีจำนวนไข่ที่ตกมากกว่าการตกไข่ธรรมชาติ ซึ่งปกติจะตกประมาณ 1-2 ฟอง โดยปริมาณของยาที่ใช้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้พิจารณาแล้วแต่กรณี

ขั้นตอนที่ 2: การเก็บไข่ออกจากร่างกายของฝ่ายหญิงผ่านทางช่องคลอดด้วยอุปกรณ์ชนิดพิเศษที่ใช้สำหรับการเก็บไข่โดยเฉพาะ โดยขณะเก็บไข่นี้ฝ่ายหญิงจะไม่มีความรู้สึก และที่ไข่ที่ผ่านการเก็บจะถูกนำไปเลี้ยงในน้ำยาสำหรับเลี้ยงไข่เพื่อรอการผสมต่อไป

ขั้นตอนที่ 3: การคัดแยกอสุจิของฝ่ายชายโดยขั้นตอนนี้จะต้องกระทำในห้องปฏิบัติการไม่เกินครึ่งชั่วโมงหลังจากมีการหลั่ง มิฉะนั้นอสุจิที่ได้จะมีประสิทธิภาพลดลง สำหรับอสุจิที่ผ่านการคัดแยกแล้วจะถูกนำไปเติมสารอาหารเพื่อให้วิ่งเร็วพร้อมที่จะปฏิสนธิต่อไป

ขั้นตอนที่ 4: การปฏิสนธิ จะเป็นการนำไข่และอสุจิมาทำการปฏิสนธิ โดยจะต้องใส่อสุจิจำนวนมากพอสำหรับไข่ หลังจากนั้นนำไข่ไปตรวจวิเคราะห์ว่ามีผลเป็นตัวอ่อนหรือไม่

ขั้นตอนที่ 5: การเลี้ยงตัวอ่อนในตู้เลี้ยงตัวอ่อนเพื่อให้เกิดการแบ่งเซลล์เพียงพอที่จะทำการฝังตัวในโพรงมดลูก

ขั้นตอนที่ 6: การย้ายตัวอ่อนกลับเข้าไปในโพรงมดลูก สำหรับขั้นตอนนี้จะคล้ายกับการตรวจภายในสตรี ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้ยาระงับปวดหรือต้องทำให้หลับแต่อย่างใด โดยทั่วไปการย้ายตัวอ่อนนี้จะใช้เครื่องมืออัลตราซาวด์ร่วมด้วยเพื่อให้การวางตัวอ่อนอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมในการฝังตัวต่อไป

ข. การทำเด็กหลอดแก้วชนิดอิกซี (Intracytoplasmic Sperm Injection, ICSI) ซึ่งการทำเด็กหลอดแก้วชนิดอิกซีนี จะมีขั้นตอนเหมือนการทำเด็กหลอดแก้วดั้งเดิมทุกประการ แต่แตกต่างกันที่ขั้นตอนที่ 4 คือขั้นตอนการปฏิสนธิ สำหรับการทำเด็กหลอดแก้วชนิดอิกซีนีจะมีการใส่อสุจิเพียงหนึ่งตัวเพื่อทำการปฏิสนธิกับไข่เพียงหนึ่งฟอง โดยแพทย์จะใช้เข็มเพื่อช่วยในการปฏิสนธิซึ่งจะเพิ่มโอกาสในการผสมเป็นตัว

อ่อนได้มากกว่าแบบดั้งเดิม ในกรณีที่อสุจิมีการเคลื่อนที่ได้น้อย นอกจากนี้ยังเพื่อป้องกันการที่อสุจิจากตัวจะเข้าไปปฏิสนธิกับไข่พร้อมๆ กันอีกด้วย อย่างไรก็ตามหากพบว่าอสุจิจากฝ่ายชายไม่แข็งแรง มีจำนวนหรือรูปร่างไม่สมบูรณ์เพียงพอ แพทย์สามารถใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ต่างๆ ในการเจาะอสุจิจากลูกอ้วนของฝ่ายชาย เพื่อค้นห่อสุจิที่เหมาะสมร่วมกับการรักษาชนิดอีกข้อต่อไป

จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีทางการแพทย์เข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือคู่สมรสที่มีบุตรยากให้ประสบความสำเร็จในการมีบุตรตามที่ต้องการ ซึ่งทำให้คู่สมรสเหล่านี้มีครอบครัวที่สมบูรณ์ และพร้อมที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

แหล่งอ้างอิง

- กุลพัฒนการแพทย์ สหคลินิก. การปฏิสนธิในอกร่างกาย. วันที่ค้นข้อมูล 25 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.kullapat.com/index.php?page=pagepreview&pagetype=1&pageids=16>.
- ศูนย์รักษาภาวะมีบุตรยากโรงพยาบาลพญาไท 2. การทำเด็กหลอดแก้วด้วยสูตร 1-2-GO. วันที่ค้นข้อมูล 25 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก http://www.phyathai.com/medicalcenterdetail_article/9/227/PYT3/th.
- สถานพยาบาลเจตนิ. การทำเด็กหลอดแก้ว (IVF). วันที่ค้นข้อมูล 15 มกราคม 2558, เข้าถึงได้จาก http://www.jetanin.com/th/service/technology_detail/12.
- สุชาดา มงคลชัยภักดิ์. วิธีการรักษาผู้มีบุตรยาก. วันที่ค้นข้อมูล 15 มกราคม 2558, เข้าถึงได้จาก http://www.drsuchada.com/p/blog-page_6752.html.
- Fertility treatment abroad. Surgical sperm retrieval and its use in infertility treatment. วันที่ค้นข้อมูล 11 กุมภาพันธ์ 2558, เข้าถึงได้จาก <http://fertilitytreatmentabroad.com/treatments/surgical-sperm-retrieval-pesa-tesa-mesa>.

มารอบรู้กับโรคของต่อมไทรอยด์

บุญพา ดิษเจริญ

จากปัญหามลภาวะที่เกิดขึ้นใน ได้ก่อให้เกิดโทษต่อร่างกายคน สัตว์หรือ สิ่งแวดล้อมอย่างมาก ส่งผลให้เกิดโรคร้ายแรงชนิดต่างๆ ที่เราไม่เคยคาดฝันทั้งที่ สามารถรักษาได้และรักษาไม่ได้ เช่นโรคของต่อมไทรอยด์ ดังนั้นเราควรรู้จักกัน ก่อนว่า “ไทรอยด์” คืออะไรและมีหน้าที่อย่างไร ไทรอยด์เป็นต่อมไร้ท่อชนิดหนึ่งที่อยู่ บริเวณส่วนหน้าของลำคอ มีลักษณะคล้ายผีเสื้อกางปีก ประกอบด้วยปีก 2 ข้าง คือกลีบซ้ายและขวา แต่ละกลีบของต่อมไทรอยด์หนาประมาณ 2 – 2.5 ซม. ยาว 3 – 4 ซม. และกว้าง 1.5 – 2.0 ซม. ถ้านำต่อมไทรอยด์ออกมาซึ่งจะมีน้ำหนัก ประมาณ 15 – 20 กรัม ต่อมนี้นี้จะเกี่ยวข้องกับระบบและหน้าที่ต่างๆในร่างกาย ตั้งแต่ การพัฒนาการ การเจริญเติบโตของร่างกายและอวัยวะต่าง ๆ ควบคุมระบบการ เผาผลาญสารอาหารทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมัน เพื่อให้การดำเนินงานของ อวัยวะต่างๆ เป็นไปตามปกติ ทำให้สามารถรักษาอุณหภูมิในร่างกาย และมีหน้าที่ กระตุ้นการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือดผ่านระบบประสาทอัตโนมัติและ ยังสัมพันธ์กับการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย เช่น ระบบทางเดินอาหาร ระบบหัวใจ และหลอดเลือด ระบบประสาท และประสานการทำงานของระบบฮอร์โมน อื่นๆ อีกหลายชนิดในร่างกาย โดยโรคของต่อมไทรอยด์แบ่งออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้ (1) กลุ่มโรคต่อมไทรอยด์โตแบบเป็นพิษหรือทำงานมากเกินไป แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ ไทรอยด์เป็นพิษชนิดโตทั่วไป ไทรอยด์เป็นพิษชนิดก้อนตะปุ่มตะป่ำ และไทรอยด์เป็น พิษชนิดก้อนเดี่ยว โดยอาการของผู้ป่วยทั้ง 3 ชนิดนี้จะมีอาการเหมือนกันคือ เหนื่อย ใจสั่น ชีวร้อน น้ำหนักลด เหงื่อออกเยอะ ประจำเดือนน้อยลง ผิวหนังเป็นปื้นหน้าขรุขระ บางรายตาโปน บางรายมีอาการแขนขาอ่อนแรง (2) โรคต่อมไทรอยด์ทำงานน้อย เกินไปคือภาวะที่ต่อมไทรอยด์สร้างไทรอยด์ฮอร์โมนน้อยกว่าปกติ ทำให้ระดับฮอร์โมน ในเลือดมีค่าต่ำกว่าปกติ โดยอาการของการมีภาวะเมตาบอลิซึมในร่างกายน้อยเกิน ได้แก่ ความคิดช้า เฉื่อยชา ง่วงนอน น้ำหนักขึ้น ชีหนาว ผอมลง ผิวแห้งหยาบ ตัวบวม หน้าบวม เป็นตะคริวบ่อย ท้องผูก อาการเหล่านี้มักค่อยเป็นค่อยไป ทำให้ได้รับการวินิจฉัยล่าช้า (3) โรคต่อมไทรอยด์อักเสบ ที่พบบ่อยมี 2 ชนิดคือ

อักเสบกึ่งเฉียบพลันและอักเสบเรื้อรัง ต่อมไทรอยด์อักเสบกึ่งเฉียบพลัน มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส เช่น ไข้หวัด ผู้ป่วยจะมีอาการไข้ ต่อมไทรอยด์โต เมื่อคลำที่ต่อมไทรอยด์จะรู้สึกเจ็บ (4) โรคต่อมไทรอยด์โตแบบไม่เป็นพิษ คือ การที่ต่อมไทรอยด์มีขนาดโตขึ้นแต่การสร้างฮอร์โมนยังปกติ มีทั้งชนิด ต่อมไทรอยด์โตก้อนเดียว และ ต่อมไทรอยด์โตหลายก้อนโดยทั้งสองชนิดมีโอกาสเป็นมะเร็งได้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องตรวจด้วยวิธีการดูดเซลล์จากก้อนเนื้อไปตรวจหาเซลล์มะเร็ง หลังจากนั้นจึงพิจารณาการรักษาที่เหมาะสมต่อไป (5) โรคมะเร็งต่อมไทรอยด์ แบ่งเป็นชนิดที่มีความรุนแรงน้อยซึ่งรักษาหายขาดได้และชนิดรุนแรงมากจนถึงแก่ชีวิตได้ภายในระยะเวลาสั้น นอกจากนี้ยังมีชนิดที่มีการถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ชนิดหลังนี้

มักมีประวัติคนในครอบครัว และเกิดในคนอายุน้อย โดยก่อนจะมีลักษณะแข็ง โตเร็ว มีต่อมน้ำเหลืองที่คอโตร่วมด้วยเช่น มีอาการกลืนลำบาก หายใจลำบากหรือเสียงแหบ มีประวัติคนในครอบครัวเป็นมะเร็งไทรอยด์ มีประวัติคนในครอบครัวเป็นเนื้องอกของต่อมหมวกไต การวินิจฉัย โดยการดูดเซลล์ที่ก้อนนั้นมาตรวจ ส่วนการรักษานั้นขึ้นอยู่กับชนิดของมะเร็งโดยแพทย์จะพิจารณาตามความเหมาะสม (5) โรคของต่อมไทรอยด์ไม่ปรากฏอาการ มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่ทำงานน้อยเกินไปและชนิดที่ทำงานมากเกินไปโดยที่ผู้ป่วยจะไม่มีอาการผิดปกติให้เห็น การวินิจฉัยด้วยวิธีการตรวจเลือดเท่านั้นซึ่งมักพบเมื่อตรวจสุขภาพประจำปี การรักษาไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษาทุกราย และจำเป็นต้องตรวจติดตามระดับฮอร์โมนอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามท่านผู้ฟังอย่าเพิ่งตกใจเพราะการเกิดโรคประเภทนี้มาจากหลายสาเหตุขึ้นอยู่กับการวินิจฉัยจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญอาจไม่ใช่โรคดังกล่าวมาก็ได้

โรคไทรอยด์ที่เกิดขึ้นมีหลายสาเหตุแต่ส่วนใหญ่เกิดจาก “ความเครียด” หรืออาจเกิดจากการสะสมจากมลภาวะของผู้ป่วยที่เคยทำงานในแหล่งอุตสาหกรรม ส่วนเรื่องการอาหารการกินก็สำคัญเช่น การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ชา กาแฟ หรือสารพิษตกค้างจากอาหารเรารับประทาน เป็นต้น ทั้งนี้การรักษาขึ้นอยู่กับผลการวินิจฉัยจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญของโรคแต่ละประเภท และจากประสบการณ์ร่วมกับผู้ป่วยโรคนี้ ที่อาจต้องกินยาต้านไทรอยด์ หรือรักษาด้วยการรับประทานยาสเลเตอร์ยด์ ซึ่งจะส่งผลให้ต่อมไทรอยด์จะยุบลงภายในเวลา 1 - 2 สัปดาห์ และอาจหายขาดได้ภายใน 3-6 เดือน กลืนน้ำแร่ไอโอดีน แร่ไอโอดีนจะไปทำลายเซลล์ของต่อมไทรอยด์ทำให้ต่อมมีขนาดเล็กลงและสร้างฮอร์โมนได้น้อยลง ปัจจุบันเป็นวิธีที่นิยมเพราะผลข้างเคียงน้อยและไม่ยุ่งยากและได้ผลเร็วแต่บางกรณีหากเป็นก้อนโตเกินขนาดหรือมี

อาการกลืนลำบากหรือหายใจลำบากไปด้วย ก็จำเป็นต้องเข้ารับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ ภายหลังการรักษาต้องทานยาและได้รับการรักษาแบบต่อเนื่อง ต้องดูแลอารมณ์ของตัวเองไม่ให้เครียดมาก ออกกำลังกายแบบเบาๆ ก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งไม่ควรหักโหมเนื่องจากผู้ป่วยโรคนี้จะค่อนข้างเหนื่อยง่าย ส่วนอาหารในบางช่วงเวลาของการรักษาผู้ป่วยต้องได้รับประทานอาหารบางประเภท ได้แก่ อาหารทะเล น้ำปลายาแก๊ไอ โก๋ ไข่ ซ็อกโกแลต วิตามินหรืออาหารเสริมต่างๆ ให้ใช้ชีวิตรองอาหารหรือเกลือไม่ผสมไอโอดีน ควรรับประทานผลไม้ทดแทน เช่น แอปเปิ้ล กล้วยหอม ส้ม ฟังดูแล้ว “การรอบรู้เรื่องโรคของต่อมไทรอยด์ไม่ใช่เรื่องแปลก” แต่ขอให้ท่านผู้ฟังนำไปจำแนกเพื่อการรู้ป้องกันและรู้รักษาได้อย่างมีความสุขตลอดไป

แหล่งอ้างอิง

ไทยรัฐออนไลน์. 2558. เชื้อคอการสัญญาณไทรอยด์ผิดปกติ. วันที่ค้นข้อมูล 6 มกราคม 2558 เข้าถึงได้จาก <http://www.thairath.co.th/content/235647>
ศูนย์บริการเทคนิคการแพทย์คลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2558. บทความ สารละลายโรคไทรอยด์. วันที่ค้นข้อมูล 6 มกราคม 2558 เข้าถึงได้จาก <http://www.ams.cmu.ac.th/amscsc/article/article2.html>

มหัศจรรย์

แซลมอน – ปลาสองน้ำ

นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร

สวัสดิ์คะท่านผู้ฟังที่เคารพ ปัจจุบันกระแสการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพกำลังมาแรง โดยเฉพาะถ้าเป็น อาหารประเภทโปรตีนแล้ว เชื่อกันว่า โปรตีนจากเนื้อปลามีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายและมีคุณภาพดีหรือดีกว่าโปรตีนจากเนื้อสัตว์อื่นๆ ไป โดยเฉพาะโปรตีนจากปลาทะเลน้ำลึก ซึ่งหลายชนิดถูกนำเข้ามาจากต่างประเทศ เช่น ปลาทูน่า ปลาแฮอรี่ริง ปลาแม็กเคอเรล และปลาแซลมอน เป็นต้น โดยเชื่อว่าปลาเหล่านี้ นอกจากจะเป็นแหล่งโปรตีนที่มีประโยชน์แล้ว ยังประกอบไปด้วยกรดไขมันบางชนิดที่มีประโยชน์ต่อร่างกายในปริมาณที่สูงเช่น โอเมก้า-3 หลายคนจึงหันมานิยมบริโภคอาหารประเภทปลามากขึ้น ในบรรดาปลาทะเลที่กล่าวถึงข้างต้นนั้น ปลาแซลมอนจัดเป็นปลาชนิดหนึ่งที่ได้รับคามนิยมสูง สามารถหาซื้อได้ในรูปของเนื้อปลาสดตามซูเปอร์มาร์เก็ตหรือหารับประทานได้ในร้านอาหารชั้นนำหลายแห่ง ท่านผู้ฟังทราบไหมคะว่า ปลาแซลมอนที่เรานิยมบริโภคกันอยู่ทุกวันนี้ เป็นปลาที่มีสายพันธุ์มาจากต่างประเทศ ที่มีอากาศหนาวเย็น ทั้งนี้ปลาแซลมอนที่นำมาบริโภคร้อยละ 60 มาจากการเพาะเลี้ยง โดยแหล่งเพาะเลี้ยงที่สำคัญของโลกอยู่ในประเทศนอร์เวย์ และชิลี อย่างไรก็ตาม ปลาแซลมอนที่พบอาศัยอยู่ในธรรมชาตินั้น มีวงจรชีวิตที่น่าสนใจมาก และเป็นปลาที่สามารถอาศัยได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม หรือที่เราเรียกว่า “ปลาสองน้ำ” นั่นเอง ท่านผู้ฟังทราบไหมคะว่าปลาแซลมอนนั้นมีวงจรชีวิตอย่างไรในธรรมชาติ วันนี้เราจะมาหาคำตอบกันคะ

ปลาแซลมอน เป็นชื่อสามัญของปลาทะเลที่อยู่ในวงศ์แซลมอนิเดีย (Salmonidae) พบแพร่กระจายอยู่บริเวณที่มีอากาศหนาวเย็นในซีกโลกทางเหนือ ได้แก่ อลาสกา ไซบีเรีย อเมริกาเหนือ ยุโรปเหนือ เอเชียเหนือ และเอเชียตะวันออก ลำตัวมีสีเงินวาว มีจุดสีดำที่บริเวณด้านบนของลำตัวเหนือสันข้างลำตัว เป็นปลาที่มีวิถีชีวิตอันแปลกประหลาด เนื่องจาก ปลาแซลมอนผสมพันธุ์และให้กำเนิดลูกในน้ำจืดแต่ดำรงชีวิตและเจริญเติบโตในน้ำเค็ม ปลาแซลมอนจะอาศัยอยู่ในน้ำเค็มหรือใน

มหาสมุทรเป็นหลัก และเมื่อถึงเวลาที่จะผสมพันธุ์ให้กำเนิดลูกปลา คือในช่วงฤดูฝน และฤดูหนาวซึ่งเป็นฤดูวางไข่ ปลาแซลมอนจะว่ายทวนกระแสน้ำจากมหาสมุทรเข้าสู่แม่น้ำไปเพื่อกลับไปผสมพันธุ์และวางไข่ในน้ำจืด โดยคำว่า "แซลมอน" มาจากภาษาละตินคำว่า แซลโม (Salmo) หมายถึง "ที่จะกระโดด" ปลาแซลมอน จะว่ายทวนน้ำไปผ่านสายน้ำอันเชี่ยวกราก ว่ายกระโดดข้ามเกาะแก่งมากมาย เพื่อว่ายน้ำกลับเข้าไปสู่แม่น้ำระยะทางไม่ต่ำกว่า 1,000 กิโลเมตร ซึ่งต้องใช้ระยะเวลานานกว่า 1 เดือน โดยไม่ได้กินอาหาร แต่จะไข่ม้วนที่สะสมอยู่ในตัวแซลมอนในช่วงที่ดำรงชีวิตอยู่ในมหาสมุทร ดังนั้นกว่าจะถึงจุดหมายปลายทาง ปลาแซลมอนจะสูญเสียน้ำหนักไปถึงร้อยละ 30 - 40 เมื่อถึงแหล่งวางไข่ ปลาแซลมอนเพศเมียจะขุดรัง โดยใช้ปลายหางกวาดบริเวณที่จะวางไข่ไปมา และก็เริ่มวางไข่ หลังจากนั้นปลาแซลมอนเพศผู้ก็จะปล่อยเชื้ออสุจิ เข้ามาปฏิสนธิกับไข่ เพศเมียจะใช้หางกลบไข่เพื่อให้ไข่ไม่ถูกกระแสน้ำพัดพาไป และเมื่อกิจกรรมผสมพันธุ์และวางไข่เสร็จสิ้นแล้วปลาแซลมอนทั้งเพศผู้และเพศเมียจะตายภายใน 2-3 วันหรือ 2-3 สัปดาห์

ปลาแซลมอลเพศเมียจะวางไข่ครั้งหนึ่งประมาณ 5000 ฟอง ไข่มีสีส้มออกแดง ไข่ของปลาแซลมอนจะฟักออกเป็นตัวโดยใช้เวลาประมาณ 2-3 เดือน ลูกปลาที่ฟักออกจากไข่สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระยะคือ ระยะที่ 1 เป็นลูกปลาแซลมอนที่เพิ่งฟักออกจากไข่ ตัวยังมีขนาดเล็ก โดยได้รับอาหารจากไข่แดงที่ติดมากับตัวมัน มีชื่อเรียกว่า อะลวิน (alevin) หรือ แซคฟรายส์ (sac fry) ใช้เวลาอยู่ในระยะนี้นานหลายสัปดาห์ เมื่อไข่แดงถูกใช้หมด จะเข้าสู่ระยะที่สอง มีลักษณะเป็นลูกปลาแซลมอนที่ยังมีขนาดเล็กอยู่เรียกว่า ฟรายส์ (Fry) ซึ่งจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเป็นลูกปลาแซลมอนที่มีแถบสีดำๆ อยู่ข้างลำตัว เรียกระยะนี้ว่า พาร์ (Parr) ซึ่งเป็นระยะที่สาม โดยใช้เวลาอยู่ในระยะนี้ประมาณ 6 เดือนถึง 2 ปี จึงเข้าสู่ระยะที่สี่ มีชื่อเรียกว่า สโมลท์ (Smolts) เป็นลูกปลาแซลมอนที่อยู่ในวัยที่เจริญเติบโตเต็มที่อายุประมาณ 2 ปี พร้อมจะออกจากแหล่งน้ำจืด ว่ายน้ำตามกระแสน้ำออกสู่มหาสมุทรในช่วงฤดูใบไม้ผลิ และฤดูร้อน กลับไปสู่มหาสมุทรซึ่งมีแหล่งอาหารสำหรับการเจริญเติบโต และเมื่อถึงฤดูวางไข่ลูกปลาแซลมอนที่โตเต็มวัยพร้อมที่จะวางไข่ ก็จะไปพบกลับไปวางไข่ในถิ่นกำเนิดของมันเหมือนกับพ่อและแม่ เป็นวงจรชีวิตเช่นนี้เรื่อยไป ซึ่งการเดินทางกลับไปมาในช่วงชีวิตของปลาแซลมอนนั้น ถือเป็นเหตุการณ์ครั้งสำคัญครั้งเดียวของชีวิตปลาแซลมอน

งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่มีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าลูกปลาแซลมอนที่อพยพกลับสู่มหาสมุทร มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่เหลือรอดและเดินทางกลับสู่มหาสมุทรอย่างปลอดภัย ส่วนที่เหลือสูญหายและตายในระหว่างการอพยพ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่สนับสนุนว่า สิ่งที่น่าทึ่งของลูกปลาแซลมอนให้สามารถเดินทางกลับไปยังมหาสมุทรได้อย่างเกี่ยวข้องกับสนามแม่เหล็กโลก โดยเสนอว่า ลูกปลาแซลมอนแบคทีเรียกำเนิดขึ้นมาพร้อมกับสิ่งที่ติดตัวมาที่เรียกว่า “แผนที่แม่เหล็ก (Magnetic map)” ซึ่งช่วยให้มันสามารถอพยพเดินทางกว่าพันไมล์กลับไปยังมหาสมุทรและอพยพกลับมาวางไข่ในแม่น้ำที่เป็นบ้านเกิดของมัน นอกจากนี้ยังมีข้อสันนิษฐานอื่นๆ อีก เช่น การที่ปลาแซลมอนสามารถว่ายน้ำกลับมาวางไข่ในแม่น้ำได้ถูกต้อง เนื่องจากกลิ่นเฉพาะของแม่น้ำที่มันเกิดและพฤติกรรมแบบฝังใจในลูกปลาแซลมอนที่เกิดขึ้นทันทีที่มันฟักออกจากไข่ เป็นสิ่งที่ใช้นาทางปลาแซลมอนที่โตเต็มที่จากมหาสมุทรไปยังแหล่งวางไข่ ปลาตัวเต็มวัยอาจได้รับการชักนำจากปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ เช่น มีดวงดาวเป็นเครื่องหมายทางหรือทิศทางหรือตำแหน่งของดวงอาทิตย์ เป็นต้น

แหล่งอ้างอิง

- Groot, C. and Margolis L. (1991) Pacific Salmon Life Histories. Vancouver: UBC Press, pp. 1-564.
- Dadswell, M. J., Klauda, R. J., Moffitt, C. M., Saunders, R. L., Rulifson, R. A. And Cooper, J.E. (1987) Common Strategies of Anadromous and Catadromous Fishes. Bethesda: American Fisheries Society, pp. 1-561.
- Salmon – Wikipedia, the free encyclopedia เข้าถึงได้จาก
<http://en.wikipedia.org/wiki/Salmon> (วันที่ค้นข้อมูล 28 มกราคม 2558)
- Morelle, R (2014) Pacific salmon migrate with a 'magnetic map' เข้าถึงได้จาก
<http://www.bbc.com/news/science-environment-26067065> (วันที่ค้นข้อมูล 28 มกราคม 2558)

รู้รอบเรื่องสีทาบ้าน

รังสิมา สุตรอนันต์

สวัสดีค่ะท่านผู้ฟัง วันนี้ผู้เขียนขอนำเสนอบทความเรื่อง รู้รอบเรื่องสีทาบ้านค่ะ ท่านผู้ฟังทุกท่านคงจะรู้จักสีทาบ้านกันทุกคน สีทาบ้านผลิตขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อให้สีทาบ้านนั้นเพิ่มความสวยงาม ความสะดวกสบายในการดูแลทำความสะอาด ความสดชื่นสบายใจของผู้อยู่อาศัย ตลอดจนเพิ่มความคงทนถาวรให้กับที่อยู่อาศัย สำนักงาน และอาคารต่างๆ นั่นเอง สีทาบ้านคือของเหลวที่มีลักษณะเหนียวคล้ายแป้งเปียก หลังจากที่ทำสีลงบนพื้นผิวแล้วเมื่อแห้งจะมีลักษณะเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความคงทน แข็งแรง และเพิ่มความสวยงามให้แก่พื้นผิวของที่อยู่อาศัย สำนักงาน อาคารต่างๆ ส่วนประกอบหลักที่สำคัญของสีทาบ้านมี 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ตัวเชื่อมประสานหรือกาวซึ่งมีหน้าที่หลักคือยึดเหนี่ยวผงสีให้ยึดเกาะกับพื้นผิวที่ถูกทาสี สมบัติที่ดีของตัวเชื่อมประสาน คือแห้งเร็ว ไม่เปราะแตกง่ายเมื่อ สีแห้งมีความเหนียว ยึดหยุ่น มีความทนทานต่อความเป็นกรด แสงแดด และความชื้น ส่วนที่ 2 คือผงสี ซึ่งมีหน้าที่หลักคือทำให้เกิดสีสันท่างๆ และเพิ่มความแข็งแรงให้แก่เนื้อสี แบ่งเป็นผงสีที่เป็นสารอินทรีย์และผงสีที่เป็นสารอนินทรีย์ ส่วนที่ 3 คือตัวทำละลายหรือของเหลวตัวพาที่ระเหยได้ดี มีหน้าที่หลักช่วยลดความหนืดของสี ให้ความหนืดที่เหมาะสมต่อการใช้งาน ทำให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ตัวทำละลายเป็นส่วนประกอบที่มีสัดส่วนมากที่สุด แบ่งเป็น 2 ชนิด คือน้ำและตัวทำละลายอินทรีย์ ส่วนประกอบที่ 4 ของ สีทาบ้าน ได้แก่สารเติมแต่ง ซึ่งมีหน้าที่หลักคือ เป็นสารที่เติมลงไปในสี ในปริมาณเล็กน้อยเพื่อช่วยเพิ่มสมบัติเฉพาะตามความต้องการหรือตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น สมบัติป้องกันเชื้อรา ป้องกันแสงยูวี ป้องกันความชื้น เพิ่มความความเรียบเนียน เงามาม และป้องกันการเกิดฟองในปริมาณมากเกินไป

สีทาบ้านแบ่งออกได้เป็นหลายชนิด ตามลักษณะของการใช้งาน เช่น สีทาบ้านประเภทสีน้ำมัน ซึ่งเป็นสีที่ต้องเติมน้ำมัน หรือเติมทินเนอร์ลงไปในเนื้อสีเพื่อให้ได้สีที่มีความหนืดที่เหมาะสมต่อการใช้งาน สีชนิดนี้เราจะใช้สำหรับพื้นผิวทุกชนิดเช่น งานไม้ และงานเหล็ก เป็นต้น สีน้ำมัน เมื่อแห้งจะมีความเงางามจนบางครั้งก็ถูกเรียกว่าสีเคลือบสีทาบ้านชนิดต่อไปคือสีทาบ้านประเภทสีน้ำ

ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องเติมน้ำลงไปผสมในเนื้อสี เพื่อให้ได้ความหนืดที่เหมาะสม เช่น สีทาภายนอก สีทาภายใน และสีทารองพื้น เป็นต้น ท่านผู้ฟังคะ เราจะใช้สีน้ำเพื่อทาพื้นผิวที่เป็นคอนกรีต อิฐ หรือฝาผนังฉาบปูน เป็นต้น สีทาภายนอก คือสีที่ใช้ทาภายนอกตัวอาคารนั่นเอง ดังนั้นสมบัติของสีภายนอกที่ติดนั้นต้องสามารถทนแดด ทนฝน ทนแสงยูวี ทนความร้อน ทนความชื้นได้ดี สามารถปกปิดรอยร้าวได้ดี เนื้อสี เมื่อแห้งมีความลื่น เป็นเงาและไม่จับฝุ่น ทำให้สะดวกต่อการทำความสะอาด สามารถป้องกันแบคทีเรีย เชื้อรา เนื้อสีไม่หลุดร่อน หรือซีดจางง่าย สีทาภายในคือสีที่ใช้ทาภายในอาคาร ดังนั้นสมบัติที่ดีของสีภายในนั้นส่วนใหญ่ก็มีสมบัติคล้ายสมบัติของสีทาภายนอก ยกเว้นความสามารถทนแดด ทนแสงยูวี ทนฝน ทนความร้อน ทนความชื้น ซึ่งจะมีคุณสมบัติไม่ดีเท่ากับสีทาภายนอก จึงทำให้สีทาภายนอกมีราคาสูงกว่าสีทาภายในนั่นเอง สือกชนิดหนึ่งที่ผู้เขียนจะกล่าวถึงได้แก่สีทารองพื้นคะ เราใช้สีทารองพื้นเพื่อทาลงบนพื้นผิวตัวอาคารและจึงตามด้วยการทาสีภายใน หรือทาสีภายนอก ก่อนการทาสีรองพื้นต้องทำความสะอาดพื้นผิวเสียก่อน เพื่อให้เนื้อสีทารองพื้นสามารถยึดติดกับพื้นผิวอาคารได้ดี สำหรับสมบัติที่ดีของสีทารองพื้นนั้น แนนอนสีทารองพื้นที่ดีต้องสามารถยึดติดกับพื้นผิวผนังอาคารได้ดี เพื่อป้องกันการหลุดร่อนของสีนั่นเอง

การใช้สีทาบ้านอย่างถูกต้องจะทำให้เราสามารถใช้ประโยชน์จากสีได้อย่างเต็มที่ เช่นหากต้องการ ให้ห้องซึ่งมีลักษณะแคบ เล็ก ให้ดูมีขนาดใหญ่ขึ้น ควรเลือกใช้สีทาบ้านที่เป็นสีอ่อน หากต้องการทาสีให้พื้นผิวอาคารมีความเรียบเนียน และคงทน ควรจะทาสีรองพื้นอย่างน้อย 1 ถึง 2 ครั้ง และตามด้วยการทาสีภายในหรือสีทาภายนอกอย่างน้อย 1 ถึง 2 ครั้งเช่นกัน การเลือกใช้สีทาภายใน ซึ่งมีราคาต่ำกว่ามาใช้ทาภายนอกอาคาร เป็นสิ่งที่ไม่ควรทำอย่างยิ่ง เนื่องจากสีทาภายในแม้จะมีราคาต่ำกว่าสีทาภายนอกแต่ความสามารถ ในการทนแดด ทนความร้อน ทนแสงยูวี ทนฝน ทนความชื้น ก็มีต่ำกว่าเช่นกัน ส่วนประกอบของสีที่เป็นอันตรายสำหรับร่างกายมนุษย์ ได้แก่ ตะกั่ว ขั้นตอนการผลิตสีเดิมตะกั่วลงไปเพื่อให้สีทนเหลือง ส้ม และแดง แต่เมื่อสีที่มีส่วนประกอบของตะกั่วเสื่อมสภาพลงไป ไอระเหยพิษขนาดเล็ก จะเข้าสู่ร่างกายมนุษย์โดยไม่รู้สีกตัว ด้วยการหายใจ ดังนั้นควรระวังและป้องกันร่างกายเมื่อต้องทำงานชุดสีเก่า ด้วยการใส่หน้ากาก เพื่อป้องกันละอองตะกั่วเข้าสู่ร่างกายทางลมหายใจ สำหรับช่างทาสีหรือผู้ที่ต้องคลุกคลี อยู่กับงานทาสีนั้น ข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยของร่างกายได้แก่ ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สีเข้าสู่ร่างกาย ไม่ควรรับประทานอาหาร ขณะกำลังทาสี หรือขณะเมื่ออยู่ใกล้สีที่ยังไม่แห้ง ควรใส่หน้ากากเพื่อป้องกัน ไอระเหย

จากลักษณะทาสี เมื่อเสร็จงานควรทำความสะอาดชุดทำงาน และอาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาด เมื่อมีอาการผื่นผดคัน มีอาการแพ้ ควรปรึกษาแพทย์ ควรเก็บสีให้ห่างจากเปลวไฟ และเด็ก การปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกรณีที่ได้รับประทานสีเข้าไป สามารถทำได้โดยการทำให้อาเจียน โดยให้กินผงถ่าน หรือกินยาให้อาเจียน และรีบนำไปพบแพทย์ เมื่อสีเข้าตาควรล้างตาด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 15 นาที เมื่อผิวหนังสัมผัสสีถูกสีน้ำ ควรล้างด้วยสบู่อ่อนแล้วตามด้วยน้ำสะอาด เมื่อผิวหนังสัมผัสสีถูกสีน้ำมันควรเช็ดด้วยน้ำมันพืชแล้วตามด้วยการล้างด้วยสบู่อ่อน และน้ำสะอาดอีกครั้งหนึ่ง กรณีสูดดมสี ให้นำผู้ป่วยออกจากบริเวณนั้น และพาไปบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากไม่ดีขึ้นควรพาไปพบแพทย์

สำหรับวันนี้ก่อนจากกันผู้เขียนขอขอบคุณท่านผู้ฟังที่ติดตามรับฟังบทความเรื่อง รื้อรอบเรื่องสีทาบ้าน และหวังว่าบทความจะมีประโยชน์ต่อท่านผู้ฟังบ้างไม่มากก็น้อย วันนี้ท่านผู้ฟังอย่าลืมอ่านฉลากประกอบสี ก่อนซื้อหรือใช้งานนะค่ะ สวัสดีค่ะ

แหล่งอ้างอิง

- ธนาวดี ลิ้มจากภัย. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ.วิชาการ.คอม.สีทาบ้าน สีสวยเลือกได้. วันที่ค้นข้อมูล 31 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.vcharkarn.com/varticle/38228>
- ทิพวรรณ เมืองเสน.กองเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค. สิ่งที่ควรรู้จากสีทาบ้าน.วันที่ค้นข้อมูล 31 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก http://www.ocpb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=547
- วันชัย สุทธิธรรม.ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา.อันตรายจากสีทาอาคารบ้าน.วันที่ค้นข้อมูล 31 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จากhttp://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/a_tx_1_001c.asp?info_id=70Better life better world.
- ตะกั่ว:ภัยร้ายในสีทาบ้าน.วันที่ค้นข้อมูล 31 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://waymagazine.org/report/ตะกั่ว-สีทาบ้าน>
- siam chem.สีทาบ้าน/สีอะคริลิก.วันที่ค้นข้อมูล 31 มกราคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.siamchemi.com/สีทาบ้าน/>

แบคทีเรียก่อโรคทางอาหาร ในเนื้อสัตว์และการลดการปนเปื้อน

อนุเทพ ภาสุระ

สวัสดีครับ ท่านผู้ฟังหลาย ๆ ท่านคงจะเคยไปจ่ายตลาดเพื่อเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์จากตลาดสดหรือจากห้างสรรพสินค้ากันนะครับ ท่านผู้ฟังทราบหรือไม่ครับว่า มีการจัดการเนื้อสัตว์ที่วางจำหน่ายเหล่านั้นอย่างไรก่อนที่จะนำมาวางจำหน่ายได้ วันนี้ผู้เขียนจึงขออนุญาตพูดถึงแบคทีเรียก่อโรคทางอาหารและวิธีการลดการปนเปื้อนในเนื้อสัตว์เพื่อเป็นข้อมูลให้ท่านผู้ฟังในการเลือกหาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ถูกต้องอนามัยมาบริโภคกันครับ

ผลิตภัณฑ์เนื้อสดจัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการปนเปื้อนของแบคทีเรีย เนื่องจากเนื้อสัตว์มีความชื้นสูงถึงร้อยละ 50-75 มีค่าปริมาณน้ำที่แบคทีเรียสามารถนำไปใช้ได้ (water activity หรือ A) มากกว่า 0.99 มีค่าพีเอชประมาณ 5.4-5.6 และมีธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญของแบคทีเรีย จึงอาจจะถูกปนเปื้อนด้วยเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางอาหารที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติในสิ่งแวดล้อมทั้งในดินในน้ำ รวมทั้งในตัวสัตว์เอง แบคทีเรียก่อโรคทางอาหารชนิดที่สำคัญที่มักพบปนเปื้อนและก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพของผู้บริโภค ได้แก่ เชื้อคลอสทริเดียม โบทูลินัม (*Clostridium botulinum*) เป็นแบคทีเรียที่สร้างสปอร์ที่ทนต่อการทำลายด้วยความร้อนได้ดี เชื้อนี้เจริญได้ดีในสภาพที่ไม่มีอากาศ สร้างสารพิษโบทูลินัม (botulinum toxin) ที่ขับออกจากเซลล์ (exotoxin) เป็นสารพิษที่มีความรุนแรงมาก ทำให้ผู้ป่วยมีอาการกล้ามเนื้ออ่อนเพลีย ไม่มีแรง สูญเสียความสามารถในการสั่งงานของสมองส่วนกลาง ตาพร่า กลืนน้ำลายลำบาก อาเจียน ท้องเดิน และตามด้วยท้องผูก ถ้าผู้ป่วยได้รับสารพิษในปริมาณมากอาจถึงตายได้ เชื้อเอสเชอริเชีย โคไล (*Escherichia coli*) เป็นเชื้อแบคทีเรียที่พบได้ในระบบทางเดินอาหารของสัตว์เลื้อยคลาน สามารถสร้างสารพิษที่เรียกว่า เวโรท็อกซิน (verotoxin) ก่อให้เกิดอาการท้องเสียอย่างรุนแรงเฉียบพลันและอาจมีอาการอาเจียนร่วมด้วยด้วย เชื้อซัลโมเนลลา (*Salmonella spp.*) เป็นแบคทีเรียที่สร้างสารพิษขึ้นภายในเซลล์ของมันเอง (endotoxin) ผู้ป่วยต้องได้รับ

เชื้อในปริมาณมากพอจึงจะทำให้ผู้ติดเชื้อมีอาการเวียนศีรษะ อาเจียนและท้องเดิน และอาจทำให้ถึงตายได้ถ้าผู้ป่วยเป็นเด็กหรือผู้สูงอายุ และเชื้อสแตฟไฟโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) เป็นแบคทีเรียที่สร้างสารพิษขึ้นภายในเซลล์และถูกขับออกมานอกเซลล์ สารพิษจะไปทำลายทางเดินอาหาร (enterotoxin) สารพิษนี้ทนต่อความร้อนได้ดี ก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษอย่างเฉียบพลัน สารพิษจะทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องอย่างรุนแรง และท้องเดิน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม อาการของโรคที่ได้รับจากแบคทีเรียก่อโรคเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับภูมิคุ้มกันของร่างกาย และปริมาณเชื้อหรือปริมาณสารพิษจากเชื้อที่เข้าสู่ร่างกาย แต่การหลีกเลี่ยงการรับเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางเดินอาหารเข้าสู่ร่างกายจะเป็นการดีที่สุด ดังนั้น การป้องกันและควบคุมการปนเปื้อนของแบคทีเรียในเนื้อสัตว์จึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเนื้อสัตว์และสุขภาพของผู้บริโภค ซึ่งปริมาณของเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อนในเนื้อสัตว์นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น สุขภาพของสัตว์ที่ส่งเข้าโรงฆ่า สภาพสุขาภิบาลการเลี้ยงภายในฟาร์ม คุณภาพของโรงฆ่าสัตว์ คุณภาพของขั้นตอนการชำแหละหรือแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ คุณภาพของขั้นตอนการบรรจุผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ สภาพการเก็บรักษาสภาพผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ และสุขลักษณะการจำหน่ายเนื้อสัตว์

การลดการปนเปื้อนของแบคทีเรียก่อโรคในเนื้อสัตว์สามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เนื้อสัตว์มีความปลอดภัยต่อการบริโภค เช่น การทำความสะอาดโรงเชือดสัตว์โดยการทำความสะอาดและเก็บกวาดขนสัตว์ มูลสัตว์ หรือฝุ่นผงในโรงเลี้ยงซึ่งเป็นแหล่งสะสมของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคหลายชนิด ด้วยน้ำผสมสารทำความสะอาด (cleaning agent) ส่วนขั้นตอนในโรงฆ่าสัตว์ที่เป็นสถานที่ในการเชือดและชำแหละเนื้อสัตว์จัดว่ามีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสูง ซึ่งอาจจะเป็นการปนเปื้อนแบคทีเรียมากกว่าโรงฆ่าสัตว์นั้นไม่มีการจัดการที่ถูกสุขลักษณะและมีวิธีการชำแหละที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากหลังการฆ่าสัตว์แล้วจะต้องมีการชำแหละเอาส่วนของเครื่องในและลำไส้ออกจากตัวสัตว์โดยการเปิดช่องท้องซึ่งจะมีลำไส้ซึ่งเป็นอวัยวะที่มีแบคทีเรียอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้แบคทีเรียในลำไส้ของสัตว์มีโอกาสปนเปื้อนมากับเนื้อสัตว์ที่ชำแหละได้ วิธีการทำความสะอาดและลดการปนเปื้อนแบคทีเรียในเนื้อสัตว์หลังการชำแหละทำได้หลายวิธี เช่น การล้างด้วยน้ำเย็น การล้างด้วยน้ำร้อน การล้างด้วยน้ำผสมด้วยสารที่มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อจำพวกกรดอินทรีย์ สารละลายคลอรีน การใช้ไอน้ำร้อนฉีดพ่น การใช้โอโซน เป็นต้น หรืออาจจะใช้หลายวิธีร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลดปริมาณแบคทีเรีย เช่น การใช้น้ำเย็น

ผสมคลอรีนในสำหรับล้างเนื้อสัตว์เพื่อทำลายแบคทีเรียที่เป็นวิธีที่นิยมใช้ในหลายประเทศ แต่วิธีนี้เป็นข้อยกเว้นสำหรับเนื้อสัตว์ชำแหละที่จะส่งไปจำหน่ายในกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ซึ่งจะต้องใช้น้ำล้างที่มีปริมาณคลอรีนไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน (ppm.) และยังมีการควบคุมแบคทีเรียในเนื้อสัตว์โดยเก็บรักษาซากสัตว์ในที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 7 องศาเซลเซียสก่อนนำไปผ่านกระบวนการตัดแต่ง ชำแหละ บรรจุหรือเก็บรักษาซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมเพื่อใช้ควบคุมและชะลอการเจริญของแบคทีเรียจำพวกที่เจริญได้ดีในอุณหภูมิปานกลาง (mesophiles) เช่น แบคทีเรียสกุลเอสเชอริเชียและซัลโมเนลล่า และอาจมีการเติมสารยับยั้งแบคทีเรียเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมแบคทีเรียที่ติดอยู่ที่บริเวณหนัง เช่น การล้างซากสัตว์ปีกด้วยสารละลายกรดแลคติกความเข้มข้นร้อยละ 1-2 ทันทีหลังการฆ่า วิธีนี้สามารถลดจำนวนแบคทีเรียที่ซากสัตว์ปีกโดยไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรสชาติและสีของเนื้อสัตว์ หรือการล้างซากสัตว์ด้วยน้ำผสมคลอรีนเข้มข้น 20 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งสามารถลดจำนวนแบคทีเรียสกุลเอสเชอริเชียและซัลโมเนลล่าที่บริเวณหนังไก่ได้ แต่มีสิ่งที่ควรระวังในการใช้วิธีการแช่ซากสัตว์ คือ อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของแบคทีเรียระหว่างน้ำที่ใช้กับซากสัตว์ได้ เนื่องจากในขณะที่พื้นละอองน้ำหรือปล่อยให้ น้ำไหลผ่านซากสัตว์ อาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของแบคทีเรียอันเนื่องจากความแรงของน้ำ ดังนั้น ปัจจัยด้านการเลือกชนิดของหัวฉีดพ่น มุมของการฉีดพ่น แรงดันของการฉีดพ่น และขนาดของซากสัตว์ จะมีส่วนร่วมในการลดการปนเปื้อนและการแพร่กระจายของแบคทีเรียได้ สิ่งที่เราควรให้ความระมัดระวังที่สุด คือ น้ำล้างซากสัตว์ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการปนเปื้อนมากยิ่งขึ้นก็ได้หากมีการใช้น้ำล้างซ้ำหลายครั้ง ดังนั้นจึงควรเปลี่ยนน้ำล้างซากสัตว์ทุกครั้ง แม้ว่าเมื่อสังเกตด้วยตาเปล่าแล้วน้ำล้างนั้นจะไม่สกปรกมากนักก็ตาม แต่น้ำล้างดังกล่าวอาจจะเป็นแหล่งของเชื้อปนเปื้อนได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วครับว่ามีเชื้อแบคทีเรียก่อโรคหลายชนิดที่อาจปนเปื้อนมากับเนื้อสัตว์ได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษต่อผู้บริโภคได้ การควบคุมเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนเหล่านี้สามารถทำได้ทุกขั้นตอนในห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) ของกระบวนการผลิต ตั้งแต่การจัดการฟาร์ม การขนส่งโรงงานชำแหละสัตว์และแต่งชิ้นเนื้อ จนถึงขั้นตอนการวางจำหน่าย ทั้งนี้เพื่อเป็นลดปริมาณแบคทีเรียที่ปนเปื้อนและเพื่อการผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคนั่นเอง

แหล่งอ้างอิง

การลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในเนื้อสัตว์. วันที่ค้นข้อมูล 22 กุมภาพันธ์ 2558, เข้าถึงได้

จาก <http://www.phtnet.org/article/view-article.asp?alD=28>

คณะกรรมการอาหารแห่งชาติ. 2554. กรอบยุทธศาสตร์การจัดการด้านอาหารของประเทศไทย. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, กระทรวงสาธารณสุข.

แมลงเม่าบินเข้ากองไฟ

รังสิมา สุตรอนันต์

สวัสดีค่ะท่านผู้ฟัง วันนี้ผู้เขียนขอนำเสนอบทความเรื่อง แมลงเม่าบินเข้ากองไฟค่ะ ท่านผู้ฟังคงเคยได้ยินหรือคุ้นหูกับสำนวนสุภาษิตไทยดังกล่าวกันมาบ้างแล้ว สุภาษิตสอนใจแมลงเม่าบินเข้ากองไฟนั้น หมายถึงคนที่ชอบหรือลุ่มหลงในสิ่งหนึ่งสิ่งใด และเข้าไปเกี่ยวข้องกับสิ่งนั้นโดยไม่รู้หรือไม่ทันคิดว่าสิ่งนั้นมีอันตรายแก่ตน ซึ่งเปรียบได้กับปรากฏการณ์ในธรรมชาติที่แมลงเม่าจะบินเข้าหาแสงไฟ กองไฟ และมักจะพบกับความตายในที่สุดนั่นเอง ท่านผู้ฟังเคยสงสัยหรือไม่คะว่าแมลงเม่าคือสัตว์จำพวกอะไร มาจากไหน แล้วทำไมต้องบินเข้าหากองไฟด้วย โดยที่ไม่เกรงกลัวต่อความร้อนของเปลวไฟเลย วันนี้ผู้เขียนจะขอกล่าวถึงเรื่องราวของแมลงเม่าเพื่อให้ท่านผู้ฟังมีความเข้าใจมากขึ้นดังนี้ค่ะ แมลงเม่าก็คือปลวกในวรรณะสืบพันธุ์ หรือปลวกในระยะวัยเจริญพันธุ์นั่นเอง ปลวกเป็นแมลงตัวเล็กที่ไม่ชอบแสงสว่าง ชอบที่มืดและอับชื้น ปลวกอาศัยอยู่รวมกันแบบสังคม ซึ่งมีการแบ่งภาระหน้าที่รับผิดชอบกันอย่างชัดเจน เช่นเดียวกับรูปร่างลักษณะของปลวกก็แตกต่างกันตามหน้าที่ด้วยเช่นกัน ในปลวกแต่ละสังคมหรือแต่ละรังนั้นประกอบไปด้วย 3 วรรณะ ได้แก่ วรรณะกรรมกร วรรณะทหาร และวรรณะสืบพันธุ์

ปลวกวรรณะกรรมกรเป็นวรรณะที่พบว่ามีจำนวนมากที่สุดภายในรัง มีตัวสีขาวนวล ไม่มีเพศ ไม่มีปีก ไม่มีตา ใช้หนวดคลำทาง มีหน้าที่มากมายเช่นเลี้ยงตัวอ่อนหาอาหารมาเลี้ยงปลวกวรรณะอื่น ทำความสะอาด สร้างและซ่อมแซมรัง ปลวกวรรณะกรรมกรเป็นตัวละครสำคัญในการทำลายเนื้อไม้ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อบ้านเรือนเครื่องเรือน และสิ่งของที่ทำได้ด้วยไม้

ปลวกวรรณะทหาร เป็นปลวกที่ไม่มีเพศ ไม่มีตา ไม่มีปีก มีหัวโต มีกรามแข็งแรง และใหญ่ เพื่อใช้ในการต่อสู้ ป้องกันศัตรูที่มารุกรานรัง

ปลวกวรรณะสุดท้ายคือปลวกวรรณะสืบพันธุ์ ซึ่งแมลงเม่าก็คือปลวกในวรรณะนี้นั่นเอง ปลวกวรรณะสืบพันธุ์ คือปลวกเพศผู้และปลวกเพศเมีย ปลวกวรรณะสืบพันธุ์ได้แก่ปลวกในระยะเจริญพันธุ์ ประกอบไปด้วย แมลงเม่า ปลวกนางพญา ปลวกราชา และปลวกวรรณะสืบพันธุ์รอง แมลงเม่าเป็นปลวกในวรรณะ

สับพันธุ์ มีปีกซึ่งมีความยาวสองเท่าของลำตัว มีลำตัวสีน้ำตาลอมเหลือง ซึ่งในบางครั้งก็พบลำตัวสีดำในแมลงเม่า แมลงเม่าจะบินออกจากรัง เพื่อไปผสมพันธุ์กันในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งมักจะเป็นช่วงหลังฝนตก เวลาประมาณ 18.30 – 19.30 น. และสร้างรังใหม่ต่อไป ปลวกนางพญาและปลวกราชาเป็นแมลงเม่าที่ผสมพันธุ์กันแล้วสลัดปีกทิ้งไปเมื่อแมลงเม่าผสมพันธุ์กันแล้ว ในปลวกราชินีส่วนท้องจะขยายใหญ่เพื่อใช้สำหรับเป็นที่เก็บไข่ และวางไข่ต่อไป ปลวกวรรณะสับพันธุ์รองคือปลวกที่ทำหน้าที่แทนปลวกราชินีและปลวกราชาที่มีความสามารถในการผลิตไข่ลดลง หรือถูกทำลายไป ปลวกวรรณะสับพันธุ์รองมีความสามารถผลิตไข่ได้ไม่ดีเท่ากับปลวกราชินีในสภาพปกติ และมีอายุสั้นกว่า

ท่านผู้ฟังคะ ที่อยู่อาศัยของปลวกมีความแตกต่างกันไป ได้แก่ปลวกที่อาศัยอยู่ในไม้ ปลวกที่อาศัยอยู่ในดินหรือจอมปลวก เป็นต้น อาหารของปลวกนอกเหนือจากไม้แล้ว ก็คือดิน ใบไม้ใบหญ้า เศษซากพืช ซากสัตว์ สาเหตุที่ปลวกสามารถกินเนื้อไม้ได้เนื่องจากในทางเดินอาหารของปลวกมีจุลินทรีย์ ที่สามารถย่อยเซลลูโลสได้ ปลวกไม่ใช่มีแต่โทษคือทำลายบ้านเรือน เครื่องเรือน และสิ่งของที่ทำด้วยไม้ ทำลายพืชผลการเกษตร พืชไร่และพืชสวน เท่านั้น ปลวกยังมีประโยชน์ต่อโลกใบนี้ด้วย ปลวกเป็นผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร เศษไม้ ใบไม้ ใบหญ้า ลงสู่พื้นดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ดินไม่เจริญงอกงาม ในแง่ห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศ ปลวกยังเป็นแหล่งโปรตีนสำหรับสัตว์ชนิดอื่นๆ เช่นนก คางคก กบ และสัตว์เลื้อยคลาน เป็นต้น ทำให้เกิดความสมดุลในธรรมชาติ

ท่านผู้ฟังคะ พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตนั้นมีสองแบบคือ พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด และพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ สำหรับพฤติกรรมแมลงเม่าบินเข้ากองไฟหรือแสงไฟนั้น จัดเป็นพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดคะ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่มักพบในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีแบบแผนที่แน่นอนพบพฤติกรรมลักษณะนี้ในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน เป็นพฤติกรรมที่สิ่งมีชีวิตแสดงออกมาโดยไม่ต้องได้รับการเรียนรู้ฝึกฝนมาก่อน พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ 1. การเคลื่อนที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าแบบที่ไม่มีทิศทางแน่นอน เรียกว่า ไคเนซิส มักพบในสิ่งมีชีวิตที่มีระบบประสาทที่ไม่เจริญ เช่น แบคทีเรีย พารามีเซียม พลานาเรีย เป็นต้น และ 2. การเคลื่อนที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าแบบมีทิศทางแน่นอน เรียกว่า แทกซิส มักพบในสิ่งมีชีวิตที่มีระบบประสาท หรือระบบที่รับรู้สิ่งเร้าดีกว่าสิ่งมีชีวิตที่มีพฤติกรรมในแบบที่ 1 หรือไคเนซิส ตัวอย่างของพฤติกรรมแบบที่ 2 หรือแทกซิส ได้แก่ แมลงเม่าบินเข้า

กองไฟนั่นเองคะ และพฤติกรรมอื่นๆ อีก เช่น การบินเข้าหากลิ้นผลไม้สุกของแมลงหวี่ การบินของผึ้งโดยใช้แสงเป็นเครื่องนำทาง การว่ายน้ำเข้าหาอาหารโดยอาศัยเสียงสะท้อนของโลมา เป็นต้น

ก่อนจากกันผู้เขียนขอสรุปเรื่องของแมลงเมาเพื่อความเข้าใจของท่านผู้ฟัง นะคะ ทำไมแมลงเมาต้องบินเข้าหากองไฟ หรือแสงไฟด้วย สามารถอธิบายได้ว่าแมลง เมาเป็นปลวกที่มีปีกในวรรณะเจริญพันธุ์ เมื่อถึงเวลาที่เหมาะสมจะคลานออกมาจากรัง เพื่อหาคู่และผสมพันธุ์ และสิ่งเร้าที่สำคัญได้แก่แสงไฟ ซึ่งสามารถกระตุ้นให้แมลงเมา ทั้งเพศผู้และเพศเมีย เข้ามาบินเล่นไฟ และหาคู่เพื่อผสมพันธุ์กัน เมื่อจับคู่กันได้แล้วก็ จะสร้างรัง ออกไข่ และแพร่พันธุ์ต่อไป ผู้เขียนขอขอบคุณท่านผู้ฟังที่ติดตามรับฟัง บทความเรื่อง แมลงเมาบิน เข้ากองไฟ และหวังว่าบทความจะมีประโยชน์ต่อท่านผู้ฟัง บ้างไม่มากก็น้อย เมื่อเวลาหลังฝนตกมีแมลงเมาเริ่มบินมาเล่นไฟ ผู้เขียนขอแนะนำให้ ท่านผู้ฟังปิดบ้านให้มิดชิดอย่าให้ปลวกมีปีกหรือแมลงเมาเข้ามาในบ้านของท่านผู้ฟัง นะคะ เพราะเค้าจะมาจับคู่กัน และสร้างรังในบ้านของท่านคะ สำหรับวันนี้ผู้เขียน ขอกล่าวคำว่า สวัสดีค่ะ

แหล่งอ้างอิง

สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้.ลักษณะทางชีววิทยาและวงจรชีวิต ของปลวก.วันที่ค้นข้อมูล 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.rspg.or.th/articles/termite/termite2-2.html>ลักษณะทางชีววิทยาและวงจร ชีวิตของปลวก

สมาคมกีฏและสัตววิทยา.ปลวก.วันที่ค้นข้อมูล 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.ezathai.org/satja/wordpress/สารน่ารู้/ปลวก/>

สุภาจิต คำคม สำนวน คำพังเพย.แมลงเมาบินเข้ากองไฟ.วันที่ค้นข้อมูล 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.xn--m3cv1ac5bny.net>แมลงเมาบินเข้ากอง ไฟ

E-LEARNING บทเรียนเครือข่าย.พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต.วันที่ค้นข้อมูล 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก http://web.wattana.ac.th/E_learning47/high_01/behavior/p01.html

ชานมไข่มุก

สมฤดี หวานระรื่น

ชานมไข่มุกมีต้นกำเนิดจากประเทศไต้หวัน ชื่อภาษาจีนว่า “จูเจินหน่วยฉา” แต่เดิมพ่อค้าในไต้หวันได้นำแป้งมันสำปะหลังมาทำให้ขึ้น แล้วนำตะแกรงมาล่อนจนกลายเป็นเม็ดสาकुสีดำขึ้นมา หลังจากนั้นจึงนำมาต้มสุกเพื่อใส่ไว้ในชานม จึงเกิดเป็นที่มาของเครื่องดื่มยอดฮิต ต่อมาชานมไข่มุกเริ่มนำมาใส่ในเครื่องดื่มชนิดอื่นแทนชา เช่น นม โกโก้ กาแฟ หรือใส่น้ำผลไม้เพิ่มเติมลงไป ในชานมไข่มุก ในปัจจุบันกระแสการบริโภคชานมไข่มุกเป็นที่นิยมมากในประเทศไทยและไม่มีที่ท้าวว่าจะลดลงแต่อย่างใด ส่วนผสมในการชงหลักๆ ก็คือ น้ำตาลทราย ครีมเทียม นมข้นหวาน ผงเครื่องดื่มสำเร็จรูปซึ่งมีการแต่งสีและกลิ่นมาเรียบร้อยแล้ว ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงไม่แปลก ที่คนที่บริโภคเครื่องดื่มเหล่านี้อยู่เป็นประจำและมากเกินความต้องการของร่างกาย จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เป็นโรคอ้วน นั่นเพราะชานมไข่มุกเต็มไปด้วยแป้งและน้ำตาล ผลร้ายที่จะตามมาก็คือ สารที่ประกอบไปด้วยน้ำตาล แป้งและไขมันจำนวนมากนี้ เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะถูกดูดซึมทันที ตัวไขมันจะถูกแปรสภาพไปเป็นไตรกลีเซอไรด์ (Triglycerides) ซึ่งร่างกายจะนำไปสะสมไว้ตามอวัยวะส่วนต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามผนังหลอดเลือด จึงทำให้เสี่ยงเป็นโรคอ้วน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดอุดตันๆ และต่างๆ มากมาย มีการศึกษามากมายที่ระบุถึงประโยชน์ของการดื่มน้ำชาเพื่อสุขภาพ เช่น สามารถช่วยลดความดันโลหิต ลดไขมันในหลอดเลือด และการมีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยยับยั้งการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคมะเร็ง ซึ่งประโยชน์ต่าง ๆ เหล่านี้ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของชาและความเข้มข้นในการบริโภค แต่การบริโภคชาเปรียบเสมือนเหรียญสองด้าน คือ การดื่มน้ำชาในปริมาณที่มากเกินไปอาจเกิดผลเสียต่อสุขภาพได้ เช่น ท้องผูก นอนไม่หลับ เป็นต้น ตลอดจนมีผลวิจัยล่าสุดจาก องค์การด้านสุขภาพและนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยโรงพยาบาลอาร์คอน (University Hospital Aachen) ของเยอรมนี ได้เตือนถึงการบริโภคเครื่องดื่มประเภทชาไข่มุก ว่านอกจากเครื่องดื่มเหล่านี้จะเสี่ยงก่อให้เกิดอันตรายจากโรคอ้วนและการสะสมไขมันไข่มุกแล้ว ยังตรวจพบว่าเม็ดไข่มุกที่ผสมอยู่กับเครื่องดื่มนั้นยังมีสารโพลีคลอรีเนตไบฟีนิล (Polychlorinated biphenyls) หรือ พีซีบี

(PCBs) เป็นสารพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ซึ่งพบได้ทั่วไปในแหล่งที่มีโอกาสปนเปื้อนจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ใช้สาร PCBs ดังนั้นไม่ใช่เพียง “ไข่มุก” เท่านั้นที่มีโอกาสปนเปื้อนสารพิษนี้แต่ยังมีอาหารอีกหลายชนิดที่มีโอกาสปนเปื้อนสาร PCBs ในระหว่างห่วงโซ่การผลิตอาหาร เช่น นม ไข่ไก่ ผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมูและวัว หรือการปนเปื้อนในน้ำมันรำข้าว และเนื่องจากพิษนี้เป็นสารที่ถูกล้างและสะสม ดังนั้นการแพร่กระจายในสิ่งแวดล้อมจึงเกิดจากการกระทำของมนุษย์ โดยเกิดจากการผลิตและนำไปใช้ สุดท้ายจะถูกปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม และไปสะสมในตะกอนตามแหล่งน้ำต่างๆ สิ่งมีชีวิตที่อยู่นบนบกหรือในบริเวณใกล้เคียงแม่น้ำ เช่น ไล่เดือน กระรอกกระแต และค้างคาวต่างก็ได้รับการปนเปื้อนจากสารพิษที่ส่งผ่านทางห่วงโซ่อาหาร ผู้ล่าเข้าไปในห่วงโซ่อาหาร เช่น นกฮูก นกเหยี่ยว และนกอินทรียลแล้วแต่มีโอกาที่จะได้รับการปนเปื้อนในลำดับต่อไปเช่นกัน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ขนมหั้่มกสุดโปรดของใครหลายๆ คนนั้น กลับแฝงไปด้วยอันตรายที่น่ากลัว แต่ถ้าได้อ่านบทความนี้แล้วจะทำให้ทุกคนหยุดดื่มไปซะเลยก็เห็นจะอดใจยาก ทางที่ดีลองปรับลดปริมาณลงสักนิด ลดความถี่อีกสักหน่อย หรือดื่มโดยคำนึงถึงพลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน โดยการทดแทนการดื่มขนมหั้่มกกับการลดการบริโภคอาหารในกลุ่มข้าว แป้ง หรือการลดปริมาณน้ำตาลที่ใส่ในขนมหั้่มกที่คุณสั่ง และหลีกเลี่ยงการใส่ครีมเทียมลงไปบ้าง เพียงเท่านี้คุณก็จะสามารถลดอันตรายที่มาจากขนมหั้่มกได้ และวันหนึ่งเมื่อร่างกายเริ่มเลิกชินกับการเสพติดความหวาน เมื่อนั้นเราก็จะสามารถหยุดดื่มเครื่องดื่มประเภทเหล่านี้ได้ เพื่อสุขภาพที่ดีของทุกๆ คนนะคะ

แม้ปัจจุบันจะมีขนมหั้่มกเจ้าใหม่ๆ เกิดขึ้นจำนวนมาก การแข่งขันสูง อย่างไรก็ตาม ด้วยปัจจัยบวกทั้งความนิยมที่เริ่มอยู่แล้ว การดื่มชาในวันนี้ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งในวิถีชีวิตของคนไทย โดยเฉพาะคนไม่ดื่มกาแฟได้หันมาดื่มขนมหั้่มกแทนจนกลายเป็นขาประจำมีอยู่จำนวนมาก ขณะที่ประเทศไทยเป็นเมืองร้อน เครื่องดื่มหวานเย็นจึงเป็นที่นิยมของผู้บริโภคเสมอ ดังนั้น ความนิยมขนมหั้่มกน่าจะต่อเนื่องไปอีก แต่จะรักษาระดับความแรงได้มากน้อยเพียงใดต้องเฝ้ามองกันต่อไป

แหล่งอ้างอิง

- เว็บกระปุก. เจาะลึกเบื้องหลังขามไม้มูกุณหรือโทษ. วันที่ค้นข้อมูล 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จาก <http://health.kapook.com/view65613.html>
- ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา. หนังสือความรู้สิ่งเป็นพิษ ตอนที่ 13 พ.ศ. 2541กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข หน้าที่ 7-9. วันที่ค้นข้อมูล 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จากhttp://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/a_tx_1_001c.asp?info_id=75
- BeJAME. ขามไม้มูกุ อ้วนไว อาจตายเร็ว. วันที่ค้นข้อมูล 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.bejame.com/article/2328>
- Eduzones. มารูจักขามไม้มูกุ (ที่มีผลวิจัยว่าทานแล้วเสี่ยงเป็นมะเร็ง). วันที่ค้นข้อมูล 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557, เข้าถึงได้จาก<http://blog.eduzones.com/supersine/98292>

รูปแบบสูตรชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ เพื่อดูแลสุขภาพพืช

อนุเทพ ภาสุระ

ปัจจุบันได้มีความตระหนักถึงความปลอดภัยในการผลิตพืชเพื่อการบริโภคจากการตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในการควบคุมศัตรูพืชซึ่งได้แก่ โรคและแมลงที่มารบกวนในระหว่างการเพาะปลูก เนื่องจากทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคต่างตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพและความปลอดภัยจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพิ่มมากขึ้น และมีการต่อต้านสารกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น ทำให้หลายครั้งที่มีการตรวจหาปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในพืชมีค่าสูงเกินกว่ามาตรฐานการตกค้างของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ทำให้นักวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องหาหนทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้นี้ แนวทางหนึ่งคือการใช้วิธีควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี (biological control) โดยการใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ (antagonistic microorganisms) และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ (beneficial microorganisms) ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืชเข้าร่วมในระบบการผลิตพืช ซึ่งถือว่าเป็นแนวทางใหม่ที่น่าสนใจที่จะนำมาปรับใช้ในระบบการผลิตพืชเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทั้งนี้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้ โดยมีรายงานเกี่ยวกับการนำจุลินทรีย์สายพันธุ์ต่าง ๆ ที่คัดแยกได้จากธรรมชาติมาใช้ควบคุมโรคสำคัญของพืชได้เป็นผลสำเร็จทั้งในระดับแปลงทดลองและระดับไร่นาของเกษตรกรและสามารถนำจุลินทรีย์สายพันธุ์ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมศัตรูพืชที่สำคัญของพืชชนิดอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยปกตินักวิทยาศาสตร์สามารถตรวจหาและคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่าง ๆ ได้โดยตรงจากแหล่งธรรมชาติทั้งในแปลงปลูกพืชและ/หรือจากส่วนต่าง ๆ ของพืช จุลินทรีย์เหล่านี้มีทั้งชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกับพืชภายในเนื้อเยื่อพืช (endophytic microorganisms) และชนิดที่อาศัยบริเวณผิวภายนอกพืช (epiphytic microorganisms) รวมทั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่อาศัยร่วมกับพืชในบริเวณรอบ ๆ ราก (rhizosphere microorganisms) หรือบริเวณผิวราก (rhizoplane microorganisms) จุลินทรีย์ดังกล่าวเหล่านี้จะมีความสามารถในการควบคุมโรคพืชจากกลไกต่าง ๆ

เช่น การสร้างสารปฏิชีวนะ (antibiotic) การแก่งแย่งแข่งขันในการอยู่ร่วมกับพืช (competition) การเป็นปรสิตต่อเชื้อก่อโรค (parasitism) การส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (plant growth promoting microorganisms) และการกระตุ้นให้พืชมีภูมิต้านทาน (induced systemic resistance) เป็นต้น เมื่อทำการคัดเลือกได้เชื้อที่มีคุณสมบัติในการควบคุมเชื้อก่อโรคพืชตามที่ต้องการแล้ว จำเป็นที่จะต้องดำเนินการพัฒนารูปแบบสูตร (formulation) ที่จะทำให้ง่ายต่อการนำไปใช้และได้ประสิทธิภาพสูง รูปแบบสูตรชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ที่นิยมพัฒนาและนำไปใช้มี 3 รูปแบบ ได้แก่

1. รูปแบบสูตรน้ำ (liquid formulation) เป็นรูปแบบสูตรที่ผลิตได้ง่ายแต่เก็บรักษาได้ยาก ไม่สะดวกในการขนส่ง การผลิตสูตรน้ำทำได้โดยการเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่ต้องการในอาหารเหลวแล้วนำมาผสมกับน้ำหรือสารละลายที่เหมาะสม

2. รูปแบบสูตรผง (powder formulation) สูตรที่ผลิตได้ง่ายสามารถเก็บรักษาได้ยาวนานกว่าสูตรน้ำ ขนส่งได้สะดวก โดยการผลิตเริ่มจากการเตรียมเชื้อผงที่ได้จากการเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในอาหารแบบเหลวแล้วผสมกับสารป้องกันเซลล์ เช่น กลีเซอริน น้ำตาล แป้งมัน และสารผง ได้แก่ ทาลคัม (talcum) คาร์บอกซิลเมทิลเซลลูโลส (carboxyl methyl cellulose) ไดอะตอมไมต์ (diatomite) แล้วนำส่วนผสมมาอบให้แห้งแล้วบดให้เป็นผงละเอียด

3. รูปแบบสูตรเม็ด (granular formulation) เป็นรูปแบบสูตรที่นิยมนำเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่มีส่วนประกอบของรูปแบบสูตรคล้ายกับรูปแบบสูตรผง กล่าวคือมีการเตรียมเชื้อจุลินทรีย์และผสมกับสารป้องกันเซลล์ สารผงและสารจับตัวหรือสารยึดเกาะในการทำเม็ด และนำไปทำให้แห้งในรูปของเม็ด เชื้อสูตรเม็ดสามารถใช้ในรูปของสารละลายน้ำหรือหว่านลงดิน

ชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ในรูปแบบสูตรต่าง ๆ จะต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบสูตร โดยศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น ความคงตัวของรูปแบบสูตร การละลายตัวในน้ำ การมีชีวิตของเชื้อจุลินทรีย์ และการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบสูตรชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ทั้งในห้องปฏิบัติการ เรือนทดลอง และในสภาพไร่ โดยที่ความสำเร็จของการใช้ชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ คือ การที่เชื้อเหล่านั้นสามารถที่จะเข้าไปเจริญและเพิ่มจำนวนประชากรได้อย่างรวดเร็วในพื้นที่เป้าหมาย เช่น ที่ผิวหรือภายในพืช รวมทั้งมีศักยภาพในการต่อต้านหรือลดปริมาณเชื้อโรคได้ด้วยกลไกต่าง ๆ ทั้งนี้ความสำเร็จหรือประโยชน์ที่ได้รับจะมากหรือน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและรายละเอียดของคุณลักษณะต่าง ๆ ทั้งในแง่ของกลไกการเป็นเชื้อปฏิปักษ์

หรือช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช นอกจากนี้ ความเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ เช่น ธาตุอาหาร และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณเชื้อ จัดเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีประสบความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

รูปแบบการใช้ชีวภัณฑ์จุลินทรีย์เพื่อควบคุมโรคและกระตุ้นภูมิคุ้มกันพืชมีหลายวิธี ได้แก่

1. การคลุกเมล็ด (seed treatment) สามารถทำได้โดยการคลุกเมล็ดพันธุ์พืชด้วยชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ วิธีการนี้เป็นวิธีที่ง่ายและประหยัดที่สุด เหมาะสำหรับการใช้ควบคุมโรคในระบบรากและลำต้นส่วนใต้ดิน รวมทั้งยังควบคุมโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์และส่งเสริมหรือกระตุ้นเพิ่มพูนความแข็งแรงของต้นกล้าได้ดี

2. การใส่หรือเติมลงในดิน (soil treatment) เป็นวิธีการที่ช่วยให้เชื้อจุลินทรีย์มีโอกาสสัมผัสกับประชากรของเชื้อโรคพืชในดินอย่างทั่วถึง และมีปริมาณมากพอที่จะเจริญแข่งขันหรือผลิตสารยับยั้งเชื้อโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ประชากรเชื้อโรคลดลงอยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่พืช แต่วิธีนี้มีข้อจำกัดเนื่องจากต้องใช้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เป็นจำนวนมาก สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและแรงงาน

3. การพ่นบนพืช (aerial spray) เป็น วิธีการพ่นเชื้อสูตรจุลินทรีย์ลงบนต้นพืช เพื่อควบคุมโรคที่เกิดกับใบและลำต้นส่วนเหนือดิน ซึ่งมีปัจจัยหลายประการเข้ามาเกี่ยวข้องและส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ เช่น ความสามารถของเชื้อจุลินทรีย์ที่จะเจริญครอบครองบนผิวพืชโดยใช้อาหารและความชื้นบนผิวพืช

4. การใส่ลงบนส่วนขยายพันธุ์และกล้าพืช (propagating material and transplanting treatment) เป็นวิธีการที่ช่วยให้เชื้อจุลินทรีย์ได้สัมผัสกับส่วนของพืชที่จะใช้ขยายพันธุ์ รวมทั้งกล้าพืชก่อนที่จะมีโรคจะมีโอกาสเข้าทำลายพืช เป็นวิธีที่ได้ผลดีประหยัดค่าใช้จ่าย และสะดวกต่อการปฏิบัติ การพ่นหรือการใส่ชีวภัณฑ์จุลินทรีย์หลังจากพืชเจริญอยู่ในระยะต้นกล้าและก่อนที่จะมีโรคพืชจะเข้าทำลายพืชนั้นยังสามารถช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของพืชได้อีกด้วย

ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วว่า รูปแบบสูตรชีวภัณฑ์จุลินทรีย์ในการดูแลรักษาสุขภาพของพืชมีหลายรูปแบบและมีวิธีการใช้หลายวิธี จึงจำเป็นที่จะต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อที่จะทำให้อัตราการเกิดโรคและลดการใช้สารเคมี อันจะส่งผลให้เกษตรกรและผู้บริโภคมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น



แหล่งอ้างอิง

- Samavat, S., Heydari, A., Zamanizadeh, H.R., Rezaee, S., Aliabadi, A.A. 2014. Application of new bioformulations of *Pseudomonas aureofaciens* for biocontrol of cotton seedling damping-off. *Journal of Plant Protection Research*, 54 (4): 334-339.
- Thakkar, A., Saraf, M. 2014. Formulation of potential biological control products by using carriers embedded with microbial consortia. *Research Journal of Biotechnology*, 9 (12): 54-60.

ทำไมต้องดื่มชาเขียวแบบขงร้อน

สามารถ สายอุดม

ปัจจุบันเรามักจะพบเห็นผลิตภัณฑ์อาหารมีส่วนประกอบของ “ชาเขียว” ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ อันหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น นมชาเขียว ช็อกโกแลตชาเขียว ขนมเค้กชาเขียว และไอศกรีมชาเขียว กระแสการใช้ชาเขียวในผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ เกิดขึ้นมานานแล้วและยังคงได้รับความนิยมมาถึงปัจจุบัน ผู้บริโภคส่วนใหญ่ชื่นชอบชาเขียวเพราะรสชาติและความหอมของชาเขียวที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูน่ารับประทานมากขึ้น ขณะที่ผู้บริโภคบางส่วนชื่นชอบชาเขียวเพราะเห็นถึงประโยชน์ต่างๆ ที่มีอยู่ในชาเขียวแต่จริงๆ แล้วเราจะได้รับประโยชน์สูงสุดจากชาเขียวเมื่อดื่มชาจากการชงด้วยน้ำร้อนเท่านั้น การบริโภคชาเขียวในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ นอกจากจะไม่ได้รับประโยชน์มากเท่าที่ควรแล้วยังอาจให้โทษต่อร่างกายอีกด้วย

ในอดีตชาเขียวถูกใช้มาเป็นยามานับพันปีแล้ว โดยมีถิ่นกำเนิดที่ประเทศจีนและเป็นที่แพร่หลายในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นที่รู้จักไปทั่วโลก เริ่มแรกชาเขียวใช้เป็นตัวเครื่องดื่มทางยาเพื่อช่วยลดความดันโลหิตและป้องกันโรคมะเร็ง เหตุผลที่ชาเขียวมีประโยชน์มากกว่าชาประเภทอื่น อย่าง ชาอู่หลงและชาดำเนื่องจากชาเหล่านี้ผ่านกระบวนการหมักในขณะที่ชาเขียวจะไม่ผ่านขั้นตอนนี้จึงเป็นผลทำให้ชาเขียวคงสารอนุพันธ์ฟีนอลไว้มากซึ่งสารเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระและยังพบสาร epigallocatechin gallate (เอพิกัลโลแคเทชิน แกลเลต) หรือ EGCG ที่มีสมบัติการยับยั้งเซลล์มะเร็งซึ่งเป็นสารชีวภาพที่พบมากในชาเขียวเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีผลงานวิจัยอีกมากมายกล่าวถึงประโยชน์ของการดื่มชาเขียวแบบขงร้อน ดังนั้น ผู้บริโภคควรหันมาดื่มชาเขียวกันเนื่องจากเหตุผลสืบต่อไปนี้ อันดับแรก ชาเขียวช่วยให้ลดน้ำหนัก ชาเขียวเพิ่มการเผาผลาญพลังงาน เนื่องจากสารโพลีฟีนอลในชาจะกระตุ้นให้ไขมันในร่างกายไปใช้เป็นพลังงานมากขึ้น สอง ชาเขียวช่วยลดความเสี่ยงโรคเบาหวาน ชาเขียวทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยชะลอการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำตาลในกระแสเลือดหลังจากรับประทานอาหาร ซึ่งจะช่วยป้องกันการหลั่งสาร Insulin (อินซูลิน) ที่ละมากๆ จนเป็นผลให้มีการสะสมไขมันในร่างกาย สาม ชาเขียวช่วยลดความเสี่ยงโรคหัวใจ นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าชาเขียว

ทำหน้าที่จัดเรียงเส้นเลือดให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการทำงานลำเรียงกระแสเลือด ที่ทนต่อการเปลี่ยนความดันโลหิตซึ่งจะช่วยป้องกันการก่อตัวของลิ่มเลือด (clot) ซึ่งเป็นสาเหตุแรกของการเกิดโรคหัวใจ สี ขาเขียวช่วยลดการเกิดมะเร็งหลอดอาหาร การดื่มชาเขียวเป็นประจำช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคมะเร็งหลอดอาหารโดยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในชาเขียวจะทำลายเซลล์มะเร็งโดยไม่เข้าไปทำลายเซลล์เนื้อเยื่อที่ดีที่อยู่รอบๆ เซลล์มะเร็ง ห้า ชาเขียวลดปริมาณคอเลสเตอรอล สารพฤษเคมีในชาเขียวมีผลต่อการลดลงของคอเลสเตอรอลที่ไม่ดีในกระแสเลือดและเพิ่มสัดส่วนของคอเลสเตอรอลที่ดีให้มากขึ้น หก ชาเขียวป้องกันการเกิดโรค Alzheimer (อัลไซเมอร์) และ Parkinson (พาร์กินสัน) งานวิจัยหลายชิ้นรายงานถึงความสามารถของชาเขียวในการชะลอการเสื่อมสภาพของเซลล์สมองโดยสาเหตุจากโรค Alzheimer และ Parkinson โดยงานวิจัยที่ทดลองกับหนูแสดงให้เห็นว่าชาเขียวป้องกันการทำลายเซลล์สมองจากภาวะน้ำเลี้ยงสมองแห้งและสามารถซ่อมแซมเซลล์สมองที่ถูกทำลายได้ เจ็ด ชาเขียวลดฟันผุ อย่างที่ทราบกันว่าชาเขียวมีสารต้านอนุมูลอิสระอย่าง คาเทชิน ที่ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและไวรัสในช่องปากซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการติดเชื้อในลำคอ โรคฟันผุ และโรคอื่นๆ ในช่องปาก แปด ชาเขียวลดความดันโลหิต การดื่มชาเขียวเป็นประจำลดโอกาสการเกิดโรคความดันโลหิตสูงและควบคุมให้ระดับความดันโลหิตของร่างกายทำงานปกติ เก้า ชาเขียวช่วยลดอาการซึมเศร้า สาร theanine (ธีอะนีน) เป็นกรดอะมิโนที่พบในใบชาตามธรรมชาติซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่คอยช่วยให้เกิดการผ่อนคลายและเป็นผลในการระงับประสาทซึ่งส่งผลต่อการลดอาการซึมเศร้า และสุดท้าย ชาเขียวช่วยลดผิวพรรณ เนื่องจากชาเขียวมีสารต้านอนุมูลอิสระและสารที่ทำหน้าที่ป้องกันการอักเสบจึงทำให้สามารถลดการถูกทำลายของผิวพรรณได้ นอกจากนี้ งานวิจัยที่ทำการทดลองในคนและสัตว์พบว่าชาเขียวช่วยลดการทำลายผิวจากแสงอาทิตย์อันเป็นสาเหตุการเสียหายของดีเอ็นเอผิวเป็นผลให้เกิดรอยเหี่ยวย่นบนผิวหนัง

เหล่านี้คือประโยชน์ของชาเขียวสิบข้อจากอีกหลายๆ ข้อ ที่ชาเขียวให้กับผู้บริโภคอย่างเรา ไม่น่าแปลกที่จะเห็นผู้ผลิตนำชาเขียวไปสร้างมูลค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์ต่างๆ และเป็นการชักชวนให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าเหล่านี้มากขึ้น โดยการอ้างสรรพคุณที่ดีของชาเขียว แต่ทางที่ดีขอแนะนำผู้บริโภคดื่มชาเขียวที่ไม่ผสมนม หรือน้ำตาล เพราะนมจะรวมตัวกันสารกลุ่มโพลีฟีนอล ทำให้สารพฤษเคมีเหล่านั้นไม่แสดงฤทธิ์ทางชีวภาพโดยแท้จริง เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับคุณประโยชน์มากที่สุดการดื่มชาเขียวที่ดีคือควรดื่มชาเขียวทันทีหลังชงด้วยน้ำร้อน เพราะเป็นช่วงที่จะได้รับสาร EGCG ซึ่งเป็นสาร

ด้านมะเร็งและสารต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด แต่ไม่ควรดื่มชาเขียวร้อนจัดเพราะ นอกจากจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเซลล์แล้ว ยังทำให้เกิดโอกาสเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง หลอดอาหารด้วย ถึงแม้การดื่มชาเขียวเป็นประจำนั้นเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพอย่าง แน่นนอน แต่การดื่มชาเขียวก็มีข้อเสียได้เช่นเดียวกัน กล่าวคือการดื่มชาเขียวมาก เกินไป จะทำให้เกิดอาการท้องผูก นอนไม่หลับ การดูดซึมวิตามินบี 1 และธาตุเหล็ก ลดลง ผู้ป่วยโรคไตรอยดึกไม่ควรบริโภคเพราะจะกระตุ้นอาการกระสับกระส่าย ใจเต้นเร็ว และมือสั่นให้มากขึ้น

การดื่มชาเขียวนั้นมีประโยชน์มากกว่าข้อเสียหากบริโภคอย่างถูกต้องและ เหมาะสมเราก็จะได้รับคุณประโยชน์จากชาเขียวอย่างแท้จริง หลายคนที่ดื่มชาเขียว ไม่ถูกต้องยังมักชอบที่จะเติมนมหรือน้ำตาลลงในชาเขียวหรือบริโภคผลิตภัณฑ์ที่มีการ ใส่ชาเขียวทำให้ไม่ได้คุณค่าจากชาเขียวอย่างเต็มที่ ซึ่งผู้บริโภคควรหลีกเลี่ยง และอย่า ลังเลที่จะหันมาดื่มชาเขียวที่ถูกต้องกัน เพื่อสุขภาพที่ดีขึ้นที่เราสร้างเองได้

แหล่งอ้างอิง

- Bogdanski, P. Suliburska, J. Szulinska, M. Stepien, M. Pupek-Musialik, D. Jableck, A. 2012. Green tea extract reduces blood pressure, inflammatory biomarkers, and oxidative stress and improves parameters associated with insulin resistance in obese, hypertensive patients. Nutrition Research. 32(6) : 421–427.
- Hong, Y.-H. Jung, E.Y. Noh, D.O. Suh, H.J. 2014. Physiological effects of formulation containing tannase-converted green tea extract on skin care: physical stability, collagenase, elastase, and tyrosinase activities. Integrative Medicine Research. 3(1) : 25–33.
- Johnson, R. Bryant, S. Huntley, A. L. 2012. Green tea and green tea catechin extracts: An overview of the clinical evidence. Maturitas. 73(4) : 280–287.

- Mitscher, L.A. Dolby, V. 1998. The Green Tea Book: China's Fountain of Youth. USA : Avery.
- Narotzki, B. Reznick, A.Z. Aizenbud, D. Levy, Y. 2012. Green tea: A promising natural product in oral health. Archives of Oral Biology. 57(5) : 429–435.
- Niu, K. Huang, G. Guo, H. 2013. Green Tea and Feeling Depressed: A Promising Challenge. Tea in Health and Disease Prevention. Chapter 16: 1385–1398.
- Weinreb, O. Mandel, S. Amit, T. Youdim, M.B.H. 2004. Neurological mechanisms of green tea polyphenols in Alzheimer's and Parkinson's diseases. The Journal of Nutritional Biochemistry. 15(9) : 506–516.

“ผีมีจริงหรือไม่”

ในมุมมองทางวิทยาศาสตร์

อนุเทพ ภาสุระ

สวัสดีครับ ท่านผู้ฟังหลายท่านอาจจะมีความรู้สึก “กลัวผี” และอาจจะมีข้อสงสัยว่าผีคืออะไร ผีมีจริงหรือไม่ วันนี้ผู้เขียนจึงอยากจะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ “ผี” ในมุมมองทางด้านวิทยาศาสตร์บ้างครับ เพราะที่ผ่านมาคนเรามักมีความเชื่อเรื่องเกี่ยวกับเรื่องวิญญาณหรือผีแตกต่างกันไปในแต่ละวัฒนธรรม จึงจะเห็นได้ว่าภาพที่คนในแต่ละวัฒนธรรมจินตนาการเกี่ยวกับผีจึงมีความแตกต่างกันไป ภาพดังกล่าวเกิดจากการสั่งสมในเชิงของความเชื่อและในเชิงของวัฒนธรรมที่มีการแทรกแนวคิดในการอบรมคนในสังคม ยกตัวอย่างในบริบทของสังคมไทย คนโบราณออกอุบายโดยอาศัยความกลัวผีกระสือของเด็ก ๆ ในการสั่งสอนเด็กไม่ให้ลี้ลมเก็บผ้าที่ตุนตากไว้ เป็นการสอนให้ลูกผู้หญิงรู้จักเป็นแม่บ้านแม่เรือนคอยดูแลรักษาสິงของเครื่องใช้ในบ้าน เป็นต้น

ในเรื่องของชีวิตมนุษย์นั้น มีความเชื่อกันว่าคนที่ยังมีชีวิตอยู่จะต้องมี 2 อย่างประกอบกัน คือ “ร่าง” กับ “วิญญาณ” ที่ทำงานร่วมกัน ส่วนคนตายก็คือ ร่างที่วิญญาณออกไปแล้วไม่กลับมาอีก ดังนั้นในอดีตจึงมีความเข้าใจเกี่ยวกับการฝันว่าเป็นปรากฏการณ์ที่วิญญาณออกจากร่างไปเที่ยวตามที่ต่าง ๆ แล้วกลับมาเมื่อตื่น แต่หากว่าวิญญาณไม่กลับมาก็ทำให้ผู้ฝันนั้นตายไปเลย ความเชื่อนี้เป็นที่ยอมรับกันมากในช่วงประมาณ 400 ปีที่ผ่านมาซึ่งเป็นช่วงเวลาก่อนที่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จะแพร่หลาย ตอนนั้นยังเชื่อเรื่องของความเป็นความตาย มีความเชื่อว่ามิวิญญาณสวมอยู่ในร่าง แต่ไม่รู้ว่าวิญญาณอยู่ตรงไหน ความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้เริ่มมาชัดเจนขึ้นเมื่อนักวิทยาศาสตร์เริ่มเข้าใจระบบการทำงานของร่างกายมนุษย์มากขึ้น แต่ไม่รู้ว่าวิญญาณอยู่ที่ส่วนไหนของตัวเรา แต่สันนิษฐานว่าวิญญาณอยู่ตรงต่อมไพเนียล (pineal gland) หรือต่อมใต้สมอง (pituitary gland) และยังเข้าใจว่าต่อมไพเนียลหรือต่อมใต้สมองมีเพียงในมนุษย์เท่านั้น ส่วนสัตว์หรือสิ่งมีชีวิตอื่นไม่มี แต่ต่อมาก็พบว่าความคิดดังกล่าวไม่ถูกต้อง เพราะไม่ใช่แค่มนุษย์เท่านั้นที่มีต่อมไพเนียล แต่ในสัตว์ก็มีเช่นกัน ในทางวิทยาศาสตร์ยุคใหม่จึงเริ่มมีความชัดเจนแล้วว่า การที่คนเราจะยังมีชีวิตอยู่หรือไม่นั้นไม่เกี่ยวกับ

วิญญาณเลย แต่มันเกี่ยวกับระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกายที่สำคัญ 2 ส่วน คือ หัวใจและสมอง ซึ่งสมองจะมีความสำคัญที่สุด เวลาแพทย์จะลงนามเพื่อรับรองการตายอย่างเป็นทางการ มักจะให้ความสำคัญกับสมองมากที่สุด หากตรวจพบว่าสมองหยุดทำงานแล้วก็แปลว่าคน ๆ นั้นตายไปแล้วนั่นเอง แต่มักจะมีคำถามต่ออีกว่าเมื่อคนตายไปแล้ว จะมีสภาพเป็นอย่างไร เป็นผีหรือไม่ มีความเป็นอยู่อย่างไร วันนี้ผู้เขียนอยากจะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาและมุมมองทางด้านวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผีเพื่อที่จะเข้าใจในสิ่งนี้ได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้นครับ

ท่านผู้ฟังหลายท่านอาจจะเคยได้ยินได้ฟังเกี่ยวกับ “การเจอผี” ซึ่งในทางวิทยาศาสตร์ได้ให้ข้อสังเกตว่าคนที่เจอผีมักจะเจอผีในตอนที่ยังมีชีวิตอยู่ ไม่ใช่ตอนใกล้จะตาย และในบรรยากาศที่วังเวง ในทางวิทยาศาสตร์สามารถอธิบายได้ว่าเป็นเรื่องของการทำงานของระบบสมอง ที่เราเคยเข้าใจกันว่า สิ่งสำคัญที่สุดของการเห็นด้วยตานั้นสำคัญที่สุด แต่ความจริงแล้วไม่ใช่ ตาเป็นแค่หน้าต่างให้แสงเข้ามา แต่ตัวที่จะต้องนำไปตีความต่อก็คือสมอง และการทำงานของสมองจะขึ้นอยู่กับสภาพของจิตใจและความเชื่อของคน ๆ นั้นอีกต่อหนึ่งด้วย คนที่ยังเชื่อเรื่องผีมากเท่าไร สภาพบรรยากาศวังเวงเท่าไร แนวโน้มที่สมองจะตีความไปทางนั้นก็สูงมากขึ้น มีรายงานการศึกษาวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อเดิมกับการเห็นผีหรือการเห็นจานผี(unidentified flying object) ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความเชื่อเดิมที่ว่าผีมีจริงหรือจานผีมีจริงกับการเห็นผีหรือจานผี แต่เมื่อนำข้อมูลการเห็นดังกล่าวมาวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์แล้ว กลับพบว่าคนที่ให้ข้อมูลว่าเห็นผีหรือเห็นจานผี โดยมากแล้วมักจะบอกว่าเห็นแบบลาง ๆ แต่ตนเองเชื่อว่าสิ่งที่เห็นนั้นเป็นผีหรือจานผี ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้ในทางวิทยาศาสตร์สามารถอธิบายได้ว่า เกิดจากการที่สมองต้องทำหน้าที่ตีความอะไรบางอย่างออกมานั้น สมองของเราจะตีความอย่างทันทีทันใดตามสภาวะนั้น ถ้าในสภาวะปกติในห้องที่มีแสงสว่างเพียงพอ ภาพที่สมองประมวลจะชัดเจน ไม่มีอะไรที่ต้องตีความ แต่หากว่าอยู่ในสภาวะที่คลุมเครือหรือไม่ชัดเจน สมองก็จะตีความไปก่อนทันทีตามความเชื่อ ตามพื้นความคิดที่น่าจะเป็นตามที่ตนเองเชื่อที่สืบทอดทางความเชื่อที่ถูกปลูกฝังและวัฒนธรรม ดังนั้น คนที่เชื่อว่าผีมีจริง สมองจึงมักจะตีความว่าภาพที่เห็นคลุมเครือนั้นคือผี แต่ในคนที่ไม่เชื่อว่าผีมีจริงหากแนะนำว่าหากเจอผีแล้วอย่าวิ่งหนี แต่ให้ตั้งสติจ้องหน้าผีไปเลย แล้วเราก็จะเจอความจริงว่าผีมีจริงหรือไม่ ส่วนมากแล้วเมื่อคนตั้งสติและจ้องมองอย่างตั้งใจมักจะไม่เห็นผี เมื่อพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้วจะเห็นเป็นเป็นเพียงเงาหรือแสงสะท้อน ดังนั้น จึงอาจจะมีแนวโน้มว่า

“ผีไม่มีจริง” เพราะหากว่ามีจริงการต้งสติและจ้องมองนาน ๆ ก็ควรจะเห็นผีได้ชัดเจนขึ้น

ในบางเหตุการณ์เคยมีบางคนเล่าว่าตนเองรู้สึกเหมือนวิญญาณออกจากร่าง แล้วลอยสูงขึ้น จากนั้นเห็นร่างตัวเองนอนอยู่บนเตียงผ้าตัด เห็นหมอกำลังช่วยชีวิตตัวเอง แล้วสักพักก็กลับมามีชีวิตเหมือนเดิม หรือบางคนให้ข้อมูลว่าเห็นตัวเองออกจากร่างไปได้ไกล ๆ และไปที่ต่าง ๆ ไปเจอยมบาล แต่ยมบาลบอกว่ายังไม่ถึงเวลาของเขา แล้วก็ปล่อยตัวกลับมา เรื่องเล่าประเภทนี้สามารถอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ว่าเกิดจากการที่กำลังอยู่ในปรากฏการณ์สภาวะใกล้ตาย (Near Death Experience) ที่มักเกิดขึ้นกับคนที่ป่วยหนักและมีอาการคล้ายคนที่ตายไปแล้ว แต่จริง ๆ แล้วยังไม่ตาย เพียงแต่เครื่องมือวัดโดยทั่ว ๆ ไปนั้นยังไม่ละเอียดพอที่จะไปวัดความมีชีวิตของผู้ป่วยได้ ในทางวิทยาศาสตร์อธิบายว่าภาพเหตุการณ์ในระหว่างที่ผู้ป่วยหมดสติไปนั้น น่าจะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในสมอง เป็นสิ่งที่อยู่ในความทรงจำของคน ๆ นั้น และเมื่ออยู่ในสภาวะใกล้ตาย สมองจะค้นภาพในความทรงจำขึ้นมาจึงทำให้มีสถานการณ์แบบนี้ขึ้นมาได้

ส่วนเหตุการณ์การถ่ายภาพติดวิญญาณนั้น ทางวิทยาศาสตร์ได้อธิบายว่า เรื่องของภาพถ่ายติดวิญญาณที่มักเกิดจากการถ่ายภาพจากกล้องดิจิตอลโดยอาศัยหลักการทำงานของกล้องดิจิตอลว่าภาพถ่ายจากกล้องดิจิตอลเกิดจากการทำงานของกล้องในการจับสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยตรง แต่ถึงแม้ว่ากล้องดิจิตอลจะถูกออกแบบมาให้จับเฉพาะคลื่นหลัก แต่จริง ๆ แล้วยังมีคลื่นรบกวนบนโลกอีกมากมาย จึงอาจเป็นไปได้ว่ากล้องที่ถ่ายไปจับเอาสัญญาณคลื่นอื่นที่รบกวนด้วย เหตุการณ์ดังกล่าวนี้มักจะเกิดกับกล้องดิจิตอลรุ่นเก่าที่ระบบการจับสัญญาณเฉพาะยังไม่จำเพาะมากนัก จึงทำให้เกิดการแปรผลเป็นภาพเหมือนถ่ายรูปติดวิญญาณ นอกจากนี้ ยังมีเรื่องของการจัดฉากโดยมีเจตนาเพื่อถ่ายภาพหรือวาดภาพในลักษณะนี้โดยตรงเพื่อวัตถุประสงค์บางประการ เช่น การเขียนภาพภูติผีของยุโรปในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 19 มีวัตถุประสงค์เชิงความเชื่อเรื่องของภูติผีเพื่อการควบคุมคนในเชิงสังคม หรือแม้แต่การกุเรื่องเกี่ยวกับผีขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์แอบแฝงเชิงธุรกิจในการสร้างกระแสให้สถานที่ให้เป็นสถานที่ที่คนรู้จักและคนอยากแวะมาดู เป็นต้น

จากข้อมูลที่มีอยู่และจากการวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่พอจะพิสูจน์เกี่ยวกับว่าผีมีจริงหรือไม่นั้น ผู้เขียนขอสรุปโดยอิงเหตุผลและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ว่า มีแนวโน้มสูงที่ว่า “ผีไม่มีจริง” แต่หลักการทางวิทยาศาสตร์ก็ยังไม่ปิดประเด็น

เรื่องนี้ และยังคงเปิดรับข้อมูลใหม่ ๆ คำอธิบายใหม่ ๆ หรือแม้แต่ข้อมูลเก่าแต่มีคำอธิบายใหม่ขึ้นมาหรือความคิดเห็นที่แตกต่าง อันจะนำมาซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลให้ถูกต้องและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เพราะในทางวิทยาศาสตร์นั้น หากมีข้อมูลเพียงข้อมูลเดียวที่สามารถพิสูจน์ได้จริงและสามารถอธิบายได้อย่างครบถ้วน ข้อสรุปเกี่ยวกับว่า “ผีมีจริงหรือไม่” อาจจะเปลี่ยนไปก็เป็นได้

แหล่งอ้างอิง

- Natale, S. 2012. A short history of superimposition: From spirit photography to early cinema. *Early Popular Visual Culture*. 10(2): 125-145.
- King, L.A., Burton, C.M., Hicks, J.A., Drigotas, S.M. 2007. Ghosts, UFOs, and magic: Positive affect and the experiential system. *Journal of Personality and Social Psychology*. 92(5): 905-919.

ฟักข้าวไม้เลื้อยมากประโยชน์

รังสิมา สุตรอนันต์

สวัสดีค่ะคุณผู้ฟัง วันนี้ผู้เขียนขอนำเสนอบทความเรื่อง ฟักข้าวไม้เลื้อยมากประโยชน์ค่ะ คุณผู้ฟังเคยเห็นต้นฟักข้าวหรือผลของฟักข้าวกันมาบ้างหรือยังคะ ก่อนอื่นผู้เขียนจะขอบรรยายรูปร่างลักษณะของไม้เลื้อยมากประโยชน์ชนิดนี้ก่อน เพื่อให้คุณผู้ฟังรู้จักฟักข้าวและมองเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น ฟักข้าวเป็นพืชประเภทไม้เลื้อย ตระกูลเดียวกับมะระ แตกต่าง ต้นฟักข้าวมีสองชนิดคือต้นฟักข้าวเทศเมียและต้นฟักข้าวเทศผู้ ลักษณะใบเดี่ยวหยากรูปฝ่ามือ มีขนาดความกว้างยาวใกล้เคียงกัน ประมาณ 6 – 15 เซนติเมตร ใบของต้นฟักข้าวเทศผู้จะมีรอยหยักแหลมลึกมากกว่า ใบของต้นฟักข้าวเทศเมีย นอกจากนั้นต้นฟักข้าวเทศผู้จะไม่มีผล ต้นฟักข้าวเทศเมียจะให้ผลโดยลักษณะของดอกมีสีขาวอมเหลือง มีฐานดอกเป็นรูปคล้ายผลเล็ก ๆ ซึ่งก็คือรังไข่ ผลของต้น ฟักข้าวจะมีลักษณะรูปร่างกลมรี คล้ายรูปไข่ มีเปลือกหรือลักษณะพื้นผิวของผลเป็นตุ่มหนามเล็กๆ อยู่โดยรอบ ผลอ่อนจะมีสีเขียวอ่อนอมเหลือง เมื่อสุกผลจะมีสีสวยมาก คือผลมีสีส้มแดง เนื้อภายในผลมีสีเหลือง มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง ต้นฟักข้าวมีการกระจายพันธุ์ในประเทศไทย พม่า จีน เวียดนาม ฟิลิปปินส์ กัมพูชา มาเลเซีย และบังกลาเทศ เป็นไม้ล้มลุก ชอบแดดจัด ในประเทศไทยฟักข้าวมีชื่อเรียกหลายชื่อในแต่ละท้องถิ่น เช่น ชื่อมะข้าว ในจังหวัดแพร่ ชื่อผักข้าวในจังหวัดตาก และชื่อข้าเกรือ ในจังหวัดปัตตานี เป็นต้น ต้นฟักข้าวเป็นพืชต้องการน้ำมากเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต การขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดหรือแยกรากเพาะชำ ต้นฟักข้าวจะเริ่มออกดอกหลังจากที่ต้นมีอายุได้ประมาณ 2 – 3 เดือน โดยจะเริ่มออกดอกประมาณเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม ผลฟักข้าวจะสุกโดยใช้เวลาประมาณ 20 วัน สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ประมาณเดือนกรกฎาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์

สำหรับในแง่คุณประโยชน์มากมายที่มนุษย์ได้รับจากฟักข้าว นั้น เริ่มตั้งแต่หนึ่งพันปีมาแล้วในประเทศจีนได้ใช้เมล็ดแก่ของผลฟักข้าวมาทำเป็นยาเพื่อใช้รักษาโรคผิวหนัง กลาก เกื้อถอน รักษาอาการอักเสบวม อาการฟกช้ำ อาการท้องเสีย อาการเป็นฝี และริดสีดวง ตลอดจนมีงานวิจัยในประเทศจีนพบว่าเมล็ดฟักข้าวมีฤทธิ์ป้องกันโรคมะเร็ง นอกจากนี้ยังใช้เมล็ดฟักข้าวเป็นส่วนผสมสำคัญของยาต่างๆ

ในเครื่องยาจีนหลายตำรับ ในประเทศเวียดนามมีงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยฮานอย พบน้ำมันจากเยื่อเมล็ดฟักข้าวมีฤทธิ์ป้องกันโรคมะเร็งในตับ ในประเทศญี่ปุ่นมีงานวิจัยพบว่าโปรตีนจากสารสกัดน้ำผลฟักข้าวมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของมะเร็งลำไส้ใหญ่ ในหนูทดลอง สำหรับในประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดล ได้มีงานวิจัยและพบว่าเมล็ดฟักข้าว มีโปรตีนซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเชื้อเอชไอวี อันเป็นสาเหตุของโรคเอดส์ โปรตีนชนิดนี้ยังสามารถยับยั้งเซลล์มะเร็งได้อีกด้วย และได้ดำเนินการจดสิทธิบัตรในประเทศไทยเรียบร้อยแล้ว ในมหาวิทยาลัยพายัพร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มีงานวิจัยศึกษาาร่วมกันเกี่ยวกับน้ำมันเยื่อหุ้มเมล็ดของผลฟักข้าวสูงสามารถนำไปทำเป็นส่วนประกอบสำคัญของเครื่องสำอาง เพื่อลดริ้วรอยเหี่ยวย่น และได้รับรางวัลในงานประชุมสัมพันธักเคมีเครื่องสำอางนานาชาติ นอกจากนี้จากงานวิจัยอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศไทย พบว่าในเมล็ดแก่ของผลฟักข้าว ประกอบด้วยโปรตีน ซึ่งมีฤทธิ์ต่อต้านการเจริญของเซลล์มะเร็ง ตลอดจนยับยั้งการทำงานของโรโบโซมอันเป็นแหล่งผลิตกรดอะมิโนของเซลล์มะเร็ง และอาจนำผลงานวิจัยไปพัฒนาต่อในการผลิตยาเพื่อรักษา หรือป้องกันโรคมะเร็งได้ต่อไปในอนาคต

ในประเทศไทยตั้งแต่โบราณได้มีการบริโภคผลฟักข้าวอ่อน และยอดอ่อน โดยนำมาประกอบอาหาร ต้ม ลวก เพื่อรับประทานกับน้ำพริก หรือต้มในแกงส้ม แกงเลียง มีรสชาติคล้ายมะละกอดิบ ในประเทศไทย และประเทศฟิลิปปินส์ใช้รากของต้นฟักข้าวสระผมเพื่อกำจัดเหาบนศีรษะใช้หมักผมเพื่อให้ผมดกดำแก้อาการคันศีรษะ ขจัดรังแค และรักษาอาการผมร่วง ในผลสุกของฟักข้าวนอกจากมีรสชาติอร่อยแล้วยังมีคุณประโยชน์มากมาย ในผลฟักข้าวมีสารต่อต้านอนุมูลอิสระสูงช่วยสร้างเสริมภูมิคุ้มกันในร่างกาย มีเบต้าแคโรทีนในปริมาณที่มากกว่าในแครอทถึง 10 เท่า การบริโภคผลฟักข้าวสุกจึงมีส่วนช่วยบำรุงสายตาได้เป็นอย่างดีในผลฟักข้าวมีไลโคพีนมากกว่าในมะเขือเทศถึง 12 เท่าไลโคพีนเป็นสารที่มีงานวิจัยมาแล้วว่ามีผลลดความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคมะเร็งในกระเพาะอาหาร โรคมะเร็งในปอดและโรคมะเร็งในต่อมลูกหมาก เป็นต้นเนื่องจากผลฟักข้าวโดยเฉพาะส่วนที่เป็นเยื่อหุ้มเมล็ดมีไลโคพีนสูงมากจึงนับได้ว่าเป็นพืชต้านมะเร็ง ที่ดีชนิดหนึ่ง ผลฟักข้าวยังสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายอย่าง เช่น น้ำฟักข้าวบรรจุขวด สบู่ฟักข้าว แค็กน้ำฟักข้าว และไอศกรีมน้ำฟักข้าว เป็นต้นการทำน้ำฟักข้าวเพื่อบริโภคภายในครัวเรือนนั้น คุณผู้ฟังสามารถทำได้เองที่บ้านได้ ดังนี้ค่ะ ใช้มีดผ่าผลฟักข้าวสุกออกแยกส่วนเนื้อและเมล็ดออกจากกันหันส่วนเนื้อเป็นชิ้นๆ แยกไว้ส่วนเมล็ดใช้ตะแกรงแยกเยื่อหุ้มเมล็ดออก

จากส่วนเมล็ดแข็งนำส่วนที่เป็นเนื้อและส่วนเยื่อหุ้มเมล็ดมาปั่นรวมกันให้ละเอียด นำส่วนผสมที่ปั่นแล้วไปตั้งไฟปานกลาง ผสมน้ำสะอาดให้มีความข้นตามชอบ ปั่นรสตามชอบ ต้มจนเดือดประมาณ 20 นาที นำมาพักไว้ให้เย็นก่อนบรรจุขวด ปิดสนิท และเก็บไว้ในตู้เย็น เพียงแค่นี้คุณผู้ฟังก็จะมีน้ำพริกข้าวที่มากมายไปด้วยคุณประโยชน์ไว้รับประทานที่บ้าน หรือมอบให้คนที่คุณรักได้แล้วค่ะ คุณผู้ฟังคะน้ำพริกข้าวมีประโยชน์มากมายแต่ผู้เขียนไม่แนะนำให้สตรีมีครรภ์รับประทาน เนื่องจากน้ำพริกข้าวมีสรรพคุณลดความดัน และลดน้ำตาลในเลือด จึงอาจมีผลกระทบต่อแม่และทารกที่อยู่ในครรภ์ได้ก่อนจากกันวันนี้ผู้เขียนขอขอบคุณ คุณผู้ฟังที่ติดตามรับฟังบทความเรื่องพริกข้าวไม่เลี่ยนมากประโยชน์ สวัสดิ์ค่ะ

แหล่งอ้างอิง

เดลินิวส์.ประโยชน์ดีดีในพริกข้าว.วันที่ค้นข้อมูล 7 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.dailynews.co.th/Content/Article/242941/ประโยชน์ดี+ๆ+ในพริกข้าว>

ผู้จัดการออนไลน์. “พริกข้าว” ผักพื้นบ้านสรรพคุณเยี่ยม.วันที่ค้นข้อมูล 7 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.manager.co.th/Travel/ViewNews.aspx?NewsID=9560000088241> และ www.decembertown.com/HealthySociety

สังคมสุขภาพแนวใหม่ของคนไทย.น้ำพริกข้าวอีกเมนูหนึ่งเพื่อสุขภาพที่คุณไม่ควรพลาด.วันที่ค้นข้อมูล 7 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก<http://decembertown.com/พริกข้าว/>

สารอินทรีย์ระเหยง่าย

ภัยร้ายใกล้ตัว

ชาติชาย มาลาพงษ์

เราอาจจะได้ยินสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds; VOCs) หรือ วีโอซี จากข่าวที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมากซึ่งข่าวส่วนใหญ่จะเน้นไปยังพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม เนื่องจากอุตสาหกรรมหลายประเภทขาดการบำบัดและการบริหารจัดการสารเคมีอันตรายทำให้เกิดการตกค้างและรั่วไหลไปสู่สิ่งแวดล้อมได้ง่าย ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียอย่างมากต่อสภาพแวดล้อมรวมถึงการดำรงชีวิตของมนุษย์ สารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมนี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก เนื่องจากเป็นสารตั้งต้นในการเกิดปฏิกิริยาหมอกโฟโตเคมีเคิล (Photochemical smog) ทำให้เกิดโอโซนได้ ดังนั้นสารอินทรีย์ระเหยง่ายจึงส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง และส่งผลกระทบต่อดำเนินชีวิตของมนุษย์ ตลอดจนการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ และการพัฒนาประเทศอีกด้วย

สารอินทรีย์ระเหยง่ายเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่สามารถระเหยกลายเป็นไอและกระจายตัวไปในอากาศได้ในที่อุณหภูมิและความดันปกติ โมเลกุลส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยอะตอมของคาร์บอน และไฮโดรเจน ซึ่งอาจมีออกซิเจน หรือคลอรีน รวมอยู่ด้วย โดยมาตรฐานของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้กำหนดมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปไว้ 9 ชนิดคือ เบนซีน ไวนิลคลอไรด์ 1,2 ไดคลอโรอีเทน ไตรคลอโรเอทิลีน ไดคลอโรมีเทน 1,2 ไดคลอโรโพรเพน คลอโรฟอร์ม เตตระคลอโรเอทิลีน และ 1,3 บิวทาไดอิน แหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหยง่ายสามารถพบได้ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม การจุดธูป บุหรี่ การเผาไหม้ ควันจากท่อไอเสียรถยนต์ จากเคมีภัณฑ์ หรือแม้แต่กระบวนการผลิตน้ำประปา ซึ่งการผลิตน้ำประปาจะมีการใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ร่วมจำพวกสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่มีอะตอมของคลอรีน ซึ่งสารกลุ่มนี้ค่อนข้างอันตรายมากครับ เพราะอาจทำให้เกิดโรคมะเร็งได้

สารอินทรีย์ระเหยง่ายสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทางคือ 1.การหายใจ 2.การกิน และ การสัมผัสทางผิวหนัง สารอินทรีย์ระเหยง่ายเมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วจะผ่านเข้าสู่ตับ ในตับจะมีเอนไซม์และวิถีทางเมตาบอลิซึม หลากหลายแตกต่างกัน สารพิษจะถูกเปลี่ยนแปลงทางเมตาบอลิซึมในตับ โดยอาศัยเอนไซม์ในระบบ เอนไซม์ที่ใช้จะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับชนิดของสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ร่างกายได้รับ สุดท้ายจะถูกขับออกมาทางปัสสาวะ ความเป็นพิษของสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่มีต่อร่างกายจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่าครึ่งชีวิต และสภาวะสมบูรณ์ของร่างกาย โดยปฏิกิริยาชีวเคมีทางเมตาบอลิซึมในตับและเนื้อเยื่อที่แปรสภาพไปเป็นพิษว่ามากน้อยเพียงใด รวมถึงการมีปริมาณแอลกอฮอล์อยู่ในเลือด การดื่มแอลกอฮอล์นั้นจะช่วยเพิ่มการดูดซึม และเพิ่มระดับของสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ได้รับ และปัจจัยความเป็นพิษสุดท้ายคือระบบการขับถ่ายของเสีย

ผลกระทบของสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่อระบบต่างๆ ในร่างกายยังมีผลต่อระบบภูมิคุ้มกัน โดยจะเข้าไปรบกวนระบบภูมิคุ้มกันหรือทำลายศักยภาพการป้องกันโรค ทำให้เราติดเชื้อได้ง่าย ผลกระทบต่อระบบประสาท การได้รับสารอินทรีย์ระเหยง่ายทำให้เกิดอาการทางประสาทหลายอย่าง เช่น ง่วงนอน เวียนศีรษะ ซึมเศร้า หรือหมดสติในกรณีที่ได้รับปริมาณมาก ๆ นอกจากนี้ การได้รับสารอินทรีย์ระเหยง่ายต่อเนื่องเวลานาน ๆ อาจมีผลกระทบต่อระบบพันธุกรรม ระบบฮอร์โมน ระบบสืบพันธุ์ และอาจทำให้เกิดโรคมะเร็งบางชนิดได้ ในกลุ่มคนงานที่ทำงานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี มีปัจจัยเสี่ยงก่อการเกิดโรคมะเร็งสมองชนิดแอสโตรไซติก (Astrocytic) โดยเฉพาะสารไดคลอโรมีเทน ซึ่งพบว่าอัตราการตายด้วยมะเร็งสมองชนิดดังกล่าวเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับสัมผัสสารไดคลอโรมีเทน นอกจากนี้มีรายงานว่า การได้รับสารอินทรีย์ในระเหยในบริเวณปิด เช่นในบ้าน ก่อให้เกิดอันตรายมากกว่าในบริเวณเปิดโล่งมากถึง 5 เท่า

เห็นไหมครับว่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายอยู่ใกล้ตัวเรามากเพียงใด ถึงแม้ว่าจะเป็นสารที่ไม่สำคัญมากแต่อย่าลืมนะครับว่า สารอินทรีย์ระเหยง่ายยังคงเป็นสารที่น่ากลัว และทุกวันนี้จากการรายงานผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ไอระเหยยังคงมีอยู่ทั่วไปทั้งเขตอุตสาหกรรม หรือตามท้องถนน เช่น 1,3 บิวทาไดอิน เบนซิน และ ไดคลอโรอีเทน สารทั้ง 3 ชนิดนี้ถูกรายงานว่าเป็นสารที่อาจทำให้เกิดโรคมะเร็งได้ครับ ซึ่งเราต้องช่วยกันหาแนวทางป้องกันและระมัดระวัง สำหรับแนวทางในการป้องกันอันตรายจากสารอินทรีย์ระเหยง่าย เราไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ เพราะสารอินทรีย์

มีอยู่ทั่วไปรอบ ๆ ตัวเราหรือแม้แต่ในแหล่งน้ำ น้ำดื่ม น้ำประปาก็ล้วนอาจมีสารอินทรีย์ไฮโดรคาร์บอนทั้งนั้นครับ ทั้งนี้เราทำได้เพียงลดระดับความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่ายลง เช่น หากเราอยู่บริเวณที่คิดว่าจะมีสารอินทรีย์ระเหยง่ายก็ควรทราบวิธีปฏิบัติเบื้องต้น หากทราบว่าพื้นที่นั้นมีสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากการทาสี เราควรเพิ่มการระบายอากาศในบริเวณดังกล่าว ให้ถ่ายเทได้สะดวก สังเกตภาชนะกระป๋องสเปรย์หรือสีให้ปิดสนิทมิดชิด สุดท้ายหากใช้หมดแล้วอย่าทิ้งรวมกับขยะทั่วไปให้ทิ้งไว้ที่ขยะมีพิษเพื่อที่จะได้กำจัดอย่างถูกวิธีต่อไปครับ



แหล่งอ้างอิง

- ชาติชาย มาลาพงษ์ และ อภิญญา นวคุณ. การหาปริมาณสารอินทรีย์ไฮโดรคาร์บอนด้วยเทคนิคเฮทสเปซ โซลิดเฟสไมโครเอกซ์แทรกชัน แก๊สโครมาโทกราฟี แมสสเปกโตรเมตรี. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการนานาชาติ Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON2011), 5-7 มกราคม 2554, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย, หน้า 66.
- ประสงค์ คุณานุวัฒน์ชัยเดช และไมตรี สุทธิจิตต์. พิษวิทยาสาร ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา. สารอินทรีย์ไฮโดรคาร์บอนและสุขภาพ. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ. สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://dpm.nida.ac.th/main/index.php/articles/chemical-hazards/item/92-volatile-organic-compounds-???>
- สำนักงานจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์คุณภาพอากาศและเสียง. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://aqnis.pcd.go.th/vocs>

ทานเค็มมากเกินไปเป็นห่วง

สามารถ สายอุดม

องค์การอนามัยโลก (WHO) แนะนำให้บริโภคเกลือน้อยกว่า 5 กรัมต่อวัน หรือปริมาณโซเดียม 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน แต่หลายๆ ประเทศกลับพบว่า มีการบริโภคเกลือเฉลี่ยอยู่ที่ 2.7 ถึง 3.6 ช้อนชาต่อวันซึ่งเกลือที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายส่วนใหญ่ มาจากผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปถึงร้อยละ 75 โดยเฉพาะประเทศไทยมีร้านอาหารจานด่วนมากมาย ซึ่งอาหารเหล่านั้นเต็มไปด้วยเกลือโซเดียมจากการปรุงแต่งอาหารอาหารตามสั่งอย่างเส้นใหญ่ผัดซี๊เม้าหนึ่งจานมีปริมาณโซเดียมถึง 1,741 มิลลิกรัม หรือจะเป็นสุก้าน้ำหนึ่งถ้วยมีปริมาณโซเดียม 1,560 มิลลิกรัมหากวันหนึ่งเรารับประทานอาหารทั้งสองจานนี้ เราจะได้รับปริมาณโซเดียมเกินกว่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลกแล้ว ความชอบในการรับประทานอาหารรสเค็ม ชอบเติมเกลือ น้ำปลา หรือซอส และการบริโภคขนมขบเคี้ยวเป็นพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการได้รับเกลือหรือโซเดียมมากเกินไป เราไม่ควรบริโภคเกลือมากเกินไปเพราะโซเดียมที่ได้รับส่งผลเสียต่อร่างกายในหลายๆ ด้าน ผู้บริโภคอยากทราบแล้วว่า การบริโภคเกลือมากเกินไปนั้น จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพเราอย่างไรบ้าง นี่คือ 12 เหตุผลที่ทำให้ผู้บริโภคเริ่มตระหนักถึงการทานเค็ม

ผลกระทบที่เป็นอันตรายของเกลือหรือโซเดียมส่วนเกินในร่างกายมีหลายประการดังนี้คือ 1. เกลือเป็นสารกระตุ้นที่รุนแรง เกลือสามารถกระตุ้นระบบประสาทและต่อมหมวกไตให้สร้างความตื่นตัวและความเครียด นี่เป็นเหตุผลที่ทำให้ทำไมเรามักเครียดเมื่อทานอาหารเค็ม 2. ความดันโลหิตสูง เกลือมากเกินไปทำให้เกิดการกักเก็บน้ำในร่างกายเพิ่มปริมาณเลือดและการเต้นของหัวใจจนทำให้เกิดความดันโลหิตสูง 3. การลดลงของมวลกระดูก การรับประทานเกลือมากเกินไปจะเกิดการดึงแคลเซียมจากกระดูกและขับออกไปในปัสสาวะทำให้แคลเซียมในกระดูกลดลง เกิดรูพรุนในกระดูก ส่งผลต่อความแข็งแรงของกระดูก 4. ผลกระทบต่อไต เกลือส่วนเกินทำให้ไตทำงานหนักเพราะไตต้องเร่งเอาเกลือส่วนเกินออกจากร่างกายการทำงานอย่างหนักของไตจะไตเสื่อมลงเมื่ออายุมากขึ้น ซึ่งไตนั้นไม่สามารถกำจัดเกลือที่มากกว่า 4 ถึง 5 กรัมต่อวันได้ เกลือที่เหลือในร่างกายนั้นไม่สามารถขับออกได้ด้วยทาง

อื่น เป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคไม่พึงประสงค์ในร่างกาย 5. การเพิ่มขึ้นของน้ำหนัก กลีโหรือโซเดียมส่วนเกินในร่างกายเพิ่มน้ำหนักของร่างกายได้ เนื่องจากถ้าไตที่ไม่มีประสิทธิภาพในการกำจัดเกลือส่วนเกิน กลีโหรือโซเดียมจำนวนมากขึ้นจะยังคงอยู่ในร่างกายที่จะสร้างสมดุลโดยการเพิ่มน้ำเข้ามาสู่ร่างกายมากขึ้นเป็นสาเหตุทำให้น้ำหนักร่างกายมากขึ้น 6. เพิ่มอาการบวม น้ำอาการบวม น้ำมักเกิดกับผู้หญิงในช่วงก่อนมีประจำเดือน ทำให้รู้สึกท้องอืด กลีโที่มากทำให้อาการบวม น้ำเลวร้ายมากขึ้นอีก โดยการเพิ่มโอกาสที่จะเกิดอาการแทรกซ้อนของโรคตับ โรคไต และโรคต่อมไทรอยด์ ดังนั้นผู้ป่วยโรคบวม น้ำควรหลีกเลี่ยงการบริโภคกลีโโดยเด็ดขาด 7. การทำงานหนักของหลอดเลือดแดง ผลิตภัณฑ์กลีโส่วนใหญ่ในปัจจุบันมีกระบวนการผลิตที่ใช้อุณหภูมิสูงทำให้กลีโละลายน้ำได้ยากขึ้นกลีโที่ละลายน้ำได้ไม่สมบูรณ์มีแนวโน้มที่จะทำให้หลอดเลือดแดงทำงานหนักขึ้นและเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจหนาได้ 8. กลีโเพิ่มกรดยูริก กลีโส่วนเกินรบกวนการจัดของเสียบางอย่าง เช่นกรดยูริกซึ่งภาวะมีกรดยูริกในเลือดสูงเสี่ยงต่อการเกิดโรคเกาต์ โรคอ้วนลงพุง และโรคอื่นๆ นอกจากนี้ ยังมีผลให้อัตราการขับโปรตีนอย่างอัลบูมินออกทางปัสสาวะมากขึ้น 9. ปัญหาเกี่ยวกับปอดและหลอดเลือด การบริโภคกลีโสำเร็จรูปบ่อยๆ ทำให้ขาดโซเดียมอินทรีย์เพราะกลีโที่ใช้ในอาหารโดยทั่วไปมีปริมาณกลีโรูปโซเดียมอินทรีย์น้อย ซึ่งสารเคมีนี้จำเป็นต่อร่างกายในการกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ออกจากระบบปอดและหลอดเลือด ส่งผลต่อการเกิดอาการหอบหืด และการหายใจไม่สะดวก 10. โรคเมเร็งกระเพาะอาหารโรคเมเร็งนี้มีความสัมพันธ์กับระดับโซเดียมที่สูง กลีโส่วนเกินจะไปทำลายผนังกระเพาะอาหารเป็นสาเหตุการติดเชื้อแบคทีเรีย นำไปสู่โอกาสของโรคแผลในกระเพาะอาหาร และเมเร็งกระเพาะอาหารในที่สุด 11. อัมพาตและอัมพฤกษ์ เพราะกลีโทำให้เกิดความดันโลหิตสูง หากอาการนี้เกิดขึ้นซ้ำๆ และติดต่อกันนานเป็นการเพิ่มโอกาสที่หลอดเลือดสมองจะตีบและแตกจนในที่สุดเกิดอาการอัมพาตและอัมพฤกษ์ 12. โรคหัวใจ แน่นอวนว่าถ้าความดันโลหิตสูงขึ้น หัวใจต้องทำงานหนักมากขึ้น ปริมาณเลือดที่มากขึ้น ส่งผลต่อโอกาสการเกิดเส้นเลือดคั่ง และยิ่งเลวร้ายมากกว่านั้นคือทำให้หัวใจวายในที่สุด ซึ่งคนไทยเป็นโรคนี้แล้วกว่า 750,000 คน ตัวเลขนี้จะไม่หยุด หากเรายังคงบริโภคกลีโมากเกินไป

ผู้บริโภคควรลดการบริโภคอาหารแปรรูปสำเร็จ หรือกึ่งสำเร็จรูป อาหารประเภทหมักดอง หลีกเลี่ยงการเติมเครื่องปรุงที่มีรสเค็ม ค่อยๆ ปรับเปลี่ยนนิสัยการบริโภคเค็มให้ลดลง การรับประทานอาหารรสจืดอาจไม่อร่อยในช่วงแรก แต่เมื่อลิ้น

สามารถปรับการรับรู้รสได้ เราจะชินกับรสชาตินั้นเอง การหยุดรับประทานขนมขบเคี้ยวระหว่างมื้อ และการใส่ใจในการอ่านฉลากดูปริมาณโซเดียมก่อนบริโภคก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เราทำได้ โซเดียมที่แฝงมาในอาหารอาจจะไม่ได้อยู่ในรูปเกลือที่มีรสชาติ เค็มแต่เพียงอย่างเดียว เช่น ผงชูรส (monosodium glutamate) หรือขนมต่างๆ ที่มีการใส่ผงฟู (sodium bicarbonate) ก็จะทำให้ผู้บริโภคได้รับโซเดียมเข้าสู่ได้เช่นกัน จากงานวิจัยหลายๆ แห่งระบุว่า การบริโภคเกลือน้อยกว่า 5 กรัมต่อวัน ช่วยลดภาวะความดันโลหิตสูง และช่วยป้องกันการเกิดโรคหัวใจได้ จากการทดลองการลดปริมาณเกลือในอาหารทำให้ผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดีขึ้น โดยผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่าการบริโภคเกลือน้อยลง 1 กรัมต่อวันจะช่วยลดความดันโลหิตซึ่งเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 5 และความเสี่ยงของโรคหัวใจขาดเลือดร้อยละ 3 ยังมีอีกหลายการวิจัยที่มุ่งหวังที่จะเปลี่ยนแปลงการบริโภคเกลือหรือโซเดียมของเราให้ลดลงเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

“เราทุกคนควรบริโภคเกลือน้อยลง” เป็นเสียงที่เริ่มดังขึ้นจากนักสาธารณสุขและนักวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพในหลายประเทศ มีหลักฐานทางวิชาการมากมายยืนยันว่าการบริโภคเกลือมากเกินไปส่งผลเสียต่อสุขภาพ ผลงานวิจัยหลายหน้าต่างเชื่อมโยงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคร้ายและบริโภคโซเดียมในรูปของเกลือที่แฝงอยู่ในอาหาร ผลกระทบที่เป็นอันตรายของโซเดียมส่วนเกินในร่างกายนี้ เป็นภัยเงียบที่คร่าชีวิตมนุษย์ไปเป็นจำนวนมากเสี่ยงเตือนจากแพทย์ว่า “อย่าทานเค็ม” เป็นคำพูดที่สั้นๆ แต่แฝงด้วยความหมายที่ขยายความได้หลายหน้ากระดาษ เราในฐานะผู้บริโภคเริ่มหันหน้าไปฟังความหวังดีนั้นได้หรือยัง หรือต้องปล่อยให้ร่างกายเราเป็นฝ่ายเรียกร้องจากผลร้ายที่คุกคามโดยโซเดียมร้ายที่แอบซ่อนในอาหาร

แหล่งอ้างอิง

Dötsch-Klerk, M. Goossens, W.P.M.M. Meijer G.W. van het Hof, K.H. 2015.
Reducing salt in food; setting product-specific criteria aiming at a salt intake of 5 g per day. European Journal of Clinical Nutrition. 1–6.

- He, F.J. Campbell, N.R.C. MacGregor, G.A. 2012.Reducing salt intake to prevent hypertension and cardiovascular disease.Pan American Journal of Public Health. 32(4) : 293–300.
- Jiang, Y. Wang, H.-Y.Zheng, S. Mu, S.-Q.Ma, M.-N.Xie, X. Zhang, Y.-Y.Zhang, C.-X.Cai, J.-H. 2015. Cardioprotective effect of valsartan in mice with short-term high-salt diet by regulating cardiac aquaporin 1 and angiogenic factor expression. Cardiovascular Pathology.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.carpath.2014.12.003>.
- Kongbunkiat, K. Kasemsap, N. Thepsuthammarat, K. Tiamkao,S. Sawanyawisuth, K. 2015.National data on stroke outcomes in Thailand.Journal of Clinical Neuroscience. 22(3) : 493–497.
- Markota, N.P. Rumboldt, M. Rumboldt, Z.2015. Emphasized warning reduces salt intake: a randomized controlled trial. Journal of the American Society of Hypertension. 9(3) : 214–220.
- Stolarz-Skrzypek, K. Staessen, J.A. 2015. Reducing salt intake for prevention of cardiovascular disease - Times are changing. Advances in Chronic Kidney Disease. 22(2) : 108–115.
- วีรณัฐ รอบสันติสุข, สิริสวัสดิ์ วันทอง. ลดเค็มพิชิตภัยเงียบ. วันที่ค้นข้อมูล 18 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก
http://www.thaihypertension.org/files/237_1.LowSalt.pdf

โปรตีนเกษตร

สุชนา ผ่องใส

สวัสดีคุณผู้ฟังทุกท่าน เนื้อหาที่จะมานำเสนอในวันนี้เป็นความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ “โปรตีนเกษตร” ซึ่งเป็นที่นิยมสำหรับผู้รับประทาน “อาหารเจ” ทั้งในช่วงของเทศกาลกินเจ และผู้ที่ไม่รับประทานเนื้อสัตว์หรือผู้ที่ทาน “มังสวิรัต” หลายท่านคงทราบดีว่าโปรตีนเกษตรนั้นทำมาจากอะไรและมีสารอาหารอะไรอยู่บ้าง แต่ก็ยังมีอีกจำนวนมากที่ไม่ทราบที่มาของโปรตีนเกษตร

ชื่อ “โปรตีนเกษตร” ที่เรียกกันอยู่ในปัจจุบัน แต่เดิมนั้นใช้ชื่อว่า “เกษตรโปรตีน” ซึ่งเขียนทับศัพท์คำในภาษาอังกฤษคือ “Kaset Protein” นั้นเอง โดย ศาสตราจารย์อมร ภูมิรัตน์ เป็นผู้ริเริ่มโครงการโปรตีนเกษตรในประเทศไทย และท่านยังเป็นประธานโครงการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาอาหารโปรตีนของภูมิภาคอาเซียนในช่วงปี พ.ศ. 2512 - 2517 อีกด้วย การค้นคว้าวิจัยและทดลองเพื่อผลิตโปรตีนจากพืชในช่วงปี พ.ศ. 2512 - 2517 โดยสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำให้ได้โปรตีนเกษตรสูตรต่างๆ มากมาย ประมาณ 30 ชนิด ทั้งชนิดใส่โปรตีนจากปลาและไม่ใส่โปรตีนจากปลา

กรรมวิธีการผลิตโปรตีนเกษตรแบบดั้งเดิม จะใช้วัตถุดิบ ได้แก่ โปรตีนสกัดจากถั่วเขียว แป้งถั่วเหลืองชนิดมีไขมันเต็ม ดีแอลเมทไธโอนีน เกลือไอโอไดด์ วิตามินรวม โซเดียมคาร์บอเนต และสารละลายกรดเกลือ 3% นำมาผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันในเครื่องผสม จากนั้นนำมาเกลี่ยบนถาดและตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ทำให้แห้งโดยใช้ตู้อบ หรือถ้านำมาตีป่นหยาบๆ จะได้โปรตีนเกษตรแห้งแบบเนื้อสับ แต่ในปัจจุบันได้พัฒนากรรมวิธีการผลิตซึ่งเรียกว่า “กระบวนการผลิตโดยวิธีเอ็กซ์ทรูชัน (Extrusion cooking process)” โดยการใส่แป้งถั่วเหลืองพร่องไขมันเข้าเครื่องเอ็กซ์ทรูดเดอร์ (Extruder) ซึ่งมีความดันและอุณหภูมิสูงในระยะเวลานั้นๆ เรียกว่า กระบวนการอัดพอง (Extrusion process) แป้งถั่วเหลืองพร่องไขมันได้รับความร้อนจนเคลื่อนตัวไปตามร่องสกรูของเครื่องเอ็กซ์ทรูดเดอร์ จนเปลี่ยนสภาพไปเป็นของเหลวข้น และถูกอัดผ่านรูเล็กๆ ที่มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมออกมา พร้อมกับถูกใบมีดที่ติดตั้งอยู่ที่ปลายเครื่องตัดออกเป็นชิ้นๆ หล่นลงสู่สายพาน นำเข้าอบเพื่อไล่ความชื้นให้เหลือต่ำกว่า

5 เปอร์เซ็นต์ ก็จะได้ผลิตภัณฑ์โปรตีนที่มีลักษณะคล้ายเนื้อสัตว์ที่เรียกว่า "โปรตีนเกษตร" คุณภาพโปรตีนของโปรตีนเกษตรที่ผลิตได้นั้นใกล้เคียงกับเคซีน (Casein) ซึ่งเป็นโปรตีนในน้ำนมวัว

โปรตีนเกษตร หรือ เนื้อเทียม(Texture vegetable protein) เป็น แหล่งอ้างอิงอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลิตมาจากแป้งถั่วเหลืองพร่องไขมัน 100 เปอร์เซ็นต์ จึงมีคุณค่าทางโภชนาการ ซึ่งเป็นโปรตีนจากพืชถึง 50 เปอร์เซ็นต์ โดยโปรตีนจากถั่วเหลืองดังกล่าวว่ามีคุณค่าทางโภชนาการสูง เนื่องจากมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายครบทุกตัว โดยเฉพาะมีไลซีน (Lysine) สูง นอกจากนี้ โปรตีนเกษตรยังมีราคาถูกเมื่อเทียบกับเนื้อสัตว์ ซึ่งทางสถาบันฯ เริ่มจำหน่ายโปรตีนเกษตรเป็นครั้งแรก ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2523 ที่ร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของสถาบันอาหาร และได้ขยายไปตามร้านสหกรณ์กรุงเทพ สหกรณ์พระนคร และร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์โรงพยาบาลมิชชั่น เป็นต้น โปรตีนเกษตรมียอดขายการจำหน่ายเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเทศกาลเจ ปัจจุบันรูปแบบของผลิตภัณฑ์โปรตีนเกษตรได้พัฒนาจนมีความหลากหลายมากขึ้น อาทิ เป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า สี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดต่างๆ ชิ้นกลมรีคล้ายรูปไข่ หรือเป็นเม็ดกลมเล็กๆ และอื่นๆ อีกมากมาย

อ้างอิงผลวิจัยของ รองศาสตราจารย์ ดร. แก้ว กังสดาลอำไพ หัวหน้าฝ่ายพิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการ สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ลงบทความในผู้จัดการออนไลน์ วันที่ 23 กันยายน 2551 ยืนยันว่า ‘โปรตีนเกษตรไม่ก่อให้เกิดมะเร็ง’ จากการศึกษาผลิตภัณฑ์อาหารเจที่ทำจากโปรตีนถั่วเหลือง หรือกลูเตนจากแป้งสาลี ซึ่งผลิตเป็นอาหารประเภท ไส้อั่ว ไส้กรอก ปลาเค็ม และลูกชิ้น พบว่าผลิตภัณฑ์อาหารทั้ง 4 ชนิด ไม่มีฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ ตรงกันข้ามกลับช่วยยับยั้งในการก่อกลายพันธุ์ได้ โดยกระตุ้นการทำงานของระบบเอนไซม์ที่ทำลายสารพิษ นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาในออร์กเกี่ยวกับสารไอโซฟลาโวน ที่พบในถั่วเหลือง ถั่วเขียวเลาะเปลือกออก และถั่วฝักยาว พบว่าช่วยให้หลอดเลือดแดงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทำงานดีขึ้น

ปริมาณสารอาหารในโปรตีนเกษตร 100 กรัม ประกอบด้วย โปรตีน 49.76 กรัม คาร์โบไฮเดรต 40.89 กรัม โยอาหาร 13.6 กรัม เถ้า 6.78กรัม ความชื้น 2.15 กรัม ไขมัน 0.42 กรัม พลังงาน 366.38 กิโลแคลอรี และยังมี โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส แคลเซียม เหล็ก โซเดียม ไนอะซิน วิตามินบี 1 และวิตามินบี 2 ส่วนของกรดอะมิโน ได้แก่ ลูซีน ไลซีน ฟีนิลอะลานีน วาลีน ทรีโอนีน ไอโซลูซีน ไทโรซีน ทรีปโตเฟน และ

ซิสตีน วิธีที่ถูกต้องในการใช้โปรตีนเกษตรเพื่อประกอบอาหาร ขั้นตอนแรกจะต้องนำโปรตีนเกษตรที่แห้งมาแช่ในน้ำเย็นประมาณ 5 นาที โดยใช้โปรตีนเกษตร 1 ส่วนต่อน้ำ 2 ส่วน โปรตีนเกษตรจะดูดน้ำจนพองนิ่ม (หรือแช่ในน้ำเดือดประมาณ 2 นาที) บีบน้ำออก แล้วนำไปประกอบอาหารได้ตามปกติ

โปรตีนเกษตรถือว่าเป็นโปรตีนจากพืชที่คุณภาพของโปรตีนไม่ต่างไปจากเนื้อสัตว์ โปรตีนเกษตรที่นำมาทำอาหารมีให้เลือกหลากหลายแบบ มีทั้งแบบเป็นชิ้นๆ เล็ก กลาง ใหญ่ และแบบปั่นเป็นผง สามารถทำอาหารได้หลากหลายเมนูตามใจชอบ ไม่ได้น่าเบื่ออย่างที่หลาย ๆ คนคิด ดังนั้น น่าจะเป็นการดีสำหรับผู้ที่คิดจะลดการบริโภคเนื้อสัตว์เป็นครั้งคราวหรือแบบถาวร เพราะการบริโภคโปรตีนเกษตรยังช่วยลดเสี่ยงปัญหาไขมันในเลือดสูง หรือพิษภัยอื่นจากเนื้อสัตว์ได้อีกด้วย

จากสาระความรู้เกี่ยวกับโปรตีนเกษตรที่กล่าวถึงในวันนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะมีประโยชน์ต่อคุณผู้ฟังไม่มากนักน้อย สำหรับวันนี้ผู้เขียนขอจบบทความเรื่อง “โปรตีนเกษตร” ไว้เพียงแค่นี้ และขอขอบคุณคุณผู้ฟังที่ติดตามรับฟัง

แหล่งอ้างอิง

โปรตีนเกษตร. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วันที่ค้นข้อมูล 16 เมษายน 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.rdi.ku.ac.th/Ku-research60/ku60/protein.html> และ <http://ifrpd.ku.ac.th/th/products/ifrpd-protein.php>

อมร ภูมิรัตน และอมร นนทสุด.โปรตีนเกษตร(Report on protein food development project). พระนคร, สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข,2512

ผลวิจัยยืนยันโปรตีนเกษตรไม่ก่อให้เกิดมะเร็ง. หน่วยสารสนเทศมะเร็ง โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วันที่ค้นข้อมูล 16 เมษายน 2558, เข้าถึงได้จาก <http://medinfo2.psu.ac.th/cancer>

มุงนาโน : นวัตกรรม ภูมิปัญญาไทยในระดับโลก

อนุเทพ ภาสุระ

ยุ่งจัดเป็นแมลงที่มีถิ่นอาศัยอยู่ในเขตร้อนชื้นและเขตอบอุ่น การหากินของยุ่ง โดยเฉพาะยุ่งตัวเมียที่กินเลือดเป็นอาหารนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับการแพร่ระบาดของโรคติดต่อบางชนิดอันเนื่องมาจากมียุ่งเป็นพาหะของโรค เช่น โรคไข้มาลาเรีย โรคไข้เลือดออก โรคซิคุนคุนยา โรคเท้าช้าง และโรคไข้สมองอักเสบ เป็นต้น แม้ว่าความเจริญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโลกยุคปัจจุบันจะช่วยให้มนุษย์มีความกินดี อยู่ดี และมีอายุยืนยาวมากขึ้น แต่จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (WHO) กลับพบว่าในบางพื้นที่ของโลกโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาและประเทศด้อยพัฒนาซึ่งมีมากกว่า 90 ประเทศทั่วโลก มีประชากรถึงกว่า 2 พันล้านคนหรือประมาณ 40% ของประชากรโลกอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรคต่าง ๆ ที่มียุ่งเป็นพาหะ โรคที่พบว่าเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด คือ โรคไข้มาลาเลียหรือไข้จับสั่นที่ส่วนมากมีการระบาดในทวีปแอฟริกา โดยมีผู้ป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรียปีละ 300 - 500 ล้านคน ในจำนวนดังกล่าวมีการเสียชีวิตประมาณ 1.5 - 2.7 ล้านคน สำหรับในประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียประมาณปีละ 30,000 คน โดยพบการระบาดของโรคไข้มาลาเรียในพื้นที่แถบชายแดนพม่าและชายแดนเขมร บริเวณจังหวัดตาก ยะลา กาญจนบุรี แม่ฮ่องสอน ชุมพร นราธิวาส ศรีสะเกษ จันทบุรี สุรินทร์ และประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น ดังนั้น ยุ่งจึงจัดว่าเป็นแมลงพาหะที่สร้างปัญหาสุขภาพในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ที่ค่อนข้างห่างไกลความเจริญทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข การพัฒนาวิธีการป้องกันโรคด้วยวัคซีนอาจจะไม่ค่อยประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจาก ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายและการเข้าถึงบริการทางสาธารณสุขเป็นไปได้ยากและไม่ทั่วถึง

การแก้ปัญหาการแพร่ระบาดของโรคที่มียุ่งเป็นพาหะที่ได้ผลดีที่สุดก็คือ การหลีกเลี่ยงไม่ให้ยุ่งกัดและการควบคุมประชากรยุ่งด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การกำจัดลูกน้ำยุ่ง การใช้สารเคมีฉีดพ่นไล่หรือกำจัดยุ่งซึ่งเป็นวิธีที่เป็นที่นิยมมาก การใช้สารเคมี

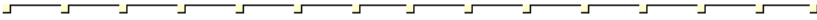
อาจจะอยู่ในรูปของการใช้ยาจุดกันยุงที่มีความพยายามปรับแต่งกลิ่นให้หอมเลียนแบบธรรมชาติเพื่อกลบกลิ่นเผาไหม้และกลิ่นของสารเคมี แม้ว่ายาจุดกันยุงจะใช้สารเคมีที่มีความเป็นพิษต่ำ แต่หากสูดดมควันที่ปล่อยออกมาจากยาจุดกันยุงในปริมาณมาก เช่น อยู่ในบริเวณที่คับแคบ ไม่มีอากาศถ่ายเทติดต่อกันเป็นเวลานาน ก็อาจเป็นอันตรายได้ โดยความรุนแรงของอาการขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณที่ได้รับ หากได้รับในปริมาณสูง จะมีอาการพิษเฉียบพลัน ได้แก่ มึนงง ปวดศีรษะ อาเจียน กล้ามเนื้อกระตุก อ่อนเพลีย ชัก หรือหมดสติ ส่วนอาการพิษอื่น ๆ ได้แก่ อาการแพ้ทางผิวหนัง คัน มีผื่นแดง หากเข้าตาอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองได้ ส่วนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดยุงที่นิยมใช้ในครัวเรือนโดยการสเปย์สารเคมี เช่น สารเพอร์เมทริน (Permethrin) เดลต้าเมทริน (Deltamethrin) เฟนิโตรไธออน (Fenitrothion) ซัยฟลูทริน (Cyfluthrin) และ มาลาไธออน (Malathion) เพื่อกำจัดยุงตัวเต็มวัยในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค แต่วิธีนี้มักจะมีปัญหา คือ สารเคมีฉีดพ่นยุงเหล่านี้มีพิษสูงและการใช้สารเคมีในการกำจัดยุงติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ยุงสร้างความต้านทานต่อสารเคมีขึ้นมาได้ ส่งผลให้เกิดปัญหาต่อการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ในภายหลัง อีกทั้งมักจะมีปัญหาอีกประการหนึ่งคือ ความกังวลเรื่องของสารเคมีที่จะไปตกค้างบนสิ่งของต่าง ๆ ภายในบ้านเรือนและเป็นอันตรายต่อเด็กเล็ก ดังนั้น การใช้สารเคมีกำจัดยุงภายในครัวเรือนด้วยควันหรือสารเคมีจึงอาจจะไม่ใช่คำตอบในเรื่องของความปลอดภัยต่อผู้บริโภค องค์การอนามัยโลกจึงได้ให้คำแนะนำ วิธีการที่ปลอดภัยและใช้ได้ผลดีในการป้องกันโรคที่มากับยุง คือ การหลีกเลี่ยงยุงโดยใช้มุ้งป้องกันยุง นั่นเอง

ในประเทศไทยมีหลายหน่วยงานที่ทำการวิจัยมากมายและมีการนำผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาเศรษฐกิจประเทศ เช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้คิดค้นนวัตกรรมที่สามารถใช้ป้องกันกำจัดยุงอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพเป็นรายแรกของโลก จากผลงานการคิดค้น "มุ้งนาโน" ที่มีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันยุงและกำจัดยุงได้ โดยอาศัยกระบวนการนาโนเทคโนโลยีในการผลิตเส้นใยมุ้งที่มีสารกำจัดยุงให้ตายอย่างฉับพลัน อันเป็นการลดการแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ ที่มียุงเป็นพาหะและไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ การผลิตมุ้งนาโนกำจัดยุงโดยอาศัยกระบวนการนาโนเทคโนโลยีมี 2 วิธี คือ วิธีแรกเป็นการนำสารสังเคราะห์ที่เลียนแบบจากสารสกัดธรรมชาติที่ทำลายยุงมาผสมเข้ากับเม็ดพลาสติกแล้วฉีดเป็นเส้นใยในลอนสำหรับทำมุ้ง วิธีนี้จะช่วยลดการเสื่อมประสิทธิภาพของคุณสมบัติของการฆ่ายุง สารสังเคราะห์ที่ทำมาใช้จะผสมกับผ้า

มุ้งและไม่หลุดลอกออกมาได้ง่ายในระหว่างการซัก ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือ วิธีการนำสารสังเคราะห์กลุ่มไพรีทรอยด์ มาฉาบเคลือบเส้นใยมุ้งด้วยกระบวนการทางนาโนเทคโนโลยีที่ทำให้ผ้ามุ้งมีสารที่เคลือบติดทนนานมากขึ้น สารเคมีสำคัญที่ใช้ในการผลิตมุ้งนาโนอย่างทั้งสองวิธี คือ สารเคมีในกลุ่มไพรีทรอยด์ (Pyrethroid) ซึ่งเป็นสารสกัดธรรมชาติจากดอกดาวเรืองและเก๊กฮวย หรืออาจจะใช้ในรูปแบบของสารเคมีสังเคราะห์ไพรีทรอยด์เลียนแบบสารธรรมชาติที่มีฤทธิ์ฆ่ายุงและไล่ยุง สารเคมีชนิดนี้มีคุณสมบัติออกฤทธิ์อย่างรวดเร็ว เมื่อสัมผัสกับยุงจะทำให้ยุงบินไม่ได้และตกลงมา (Knock down action) เป็นสารเคมีที่สลายตัวได้ง่ายที่ไม่มีพิษสะสมในร่างกาย จึงเกิดพิษต่อคนและสัตว์น้อยมาก จากผลการทดสอบความปลอดภัยของมุ้งนาโน โดยจะมีการทำการจำลองสถานการณ์ ไม่ว่าจะเป็นการจับต้อง สัมผัส และทดสอบว่าจะมีการแพ้สารเคมีเมื่อสัมผัสแล้วหรือไม่ หรือการทดสอบจำลองความเป็นพิษต่อน้ำลายเห็บหมัด เพราะมีโอกาสที่เด็กเล็กอาจจะมีความพลั้งเผลอที่จะนำผ้ามุ้งเข้าปาก ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะเอาสารเคมีที่เคลือบอยู่เข้าไป จากการทดสอบพบว่า มุ้งนาโนค่อนข้างปลอดภัยและไม่เป็นพิษต่อมนุษย์ และยังสามารถใช้เทคโนโลยีการทำมุ้งนาโนไปประยุกต์ใช้กับสิ่งของทั่วไปได้ด้วย นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มประโยชน์ใช้งานอื่น ๆ เช่น เพิ่มประสิทธิภาพการทำลายเชื้อจุลินทรีย์โดยการเติมอนุภาคนาโนซิลเวอร์ลงไปบนเส้นใยของผ้ามุ้งได้อีกด้วย นอกจากนี้มุ้งนาโนจะใช้ในการฆ่ายุงกันปล่องและยุงรำคาญเป็นหลักแล้ว ยังมีฤทธิ์กำจัดแมลงอื่นอีกหลายชนิดแต่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้งานแต่อย่างใด

นอกจากนวัตกรรมมุ้งนาโนจะมีศักยภาพในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ ที่มียุงเป็นพาหะแล้ว กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีแผนที่จะพัฒนา มุ้งนาโนในเชิงพาณิชย์เพื่อใช้ภายในประเทศและส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศอีกด้วย เพราะแม้ว่าปัจจุบันประเทศไทยจะเป็นผู้ผลิตมุ้งรายใหญ่ของโลกมียอดส่งออกมุ้งมากกว่า 1 ล้านหลังต่อปี แต่ส่วนใหญ่เป็นมุ้งที่ไม่มีการเคลือบสารกำจัดยุง ดังนั้น นวัตกรรมมุ้งนาโนที่นักวิทยาศาสตร์ไทยคิดค้นขึ้นมานี้จะเป็นการนำผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมาช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ นอกจากนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีแผนในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมุ้งนาโนไปสู่ผู้ผลิตสิ่งทอ เพื่อให้เกิดการแข่งขันและสินค้าที่มีราคาถูกลงและสามารถแข่งขันเชิงการค้าได้ นอกจากนี้ ยังได้เตรียมต่อยอดงานวิจัยไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์กำจัดยุงได้อีกหลายชนิด เช่น ผ้า màn เสื้อ และสายรัดข้อมือกำจัดยุง รวมทั้งชุดเครื่องแบบกำจัดแมลงสำหรับตำรวจทหาร และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

ในพื้นที่เสี่ยงในป่าอีกด้วย ดังนั้น นวัตกรรม “มุงนาโน” จึงอาจจะเป็นหนทางหนึ่งที่จะทำให้ประเทศไทยเป็นที่รู้จักในสายตาประชาคมโลกในด้านการป้องกันโรคจากยุงที่เป็นพาหะ



แหล่งอ้างอิง

ชัชณารัช จันทนะ. มุงนาโนพิฆาตยุง. วันที่ค้นข้อมูล 12 มีนาคม 2558, เข้าถึงได้จาก
<http://www.stou.ac.th/study/sumrit/1-57/page3-1-57.html>
“มุงนาโน” ฆ่ายุง. วันที่ค้นข้อมูล 12 มีนาคม 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.nanotec.or.th/th/?p=444>

รู้จักอาหารฉายรังสี

ชาติชาย มาลาพงษ์

ท่านผู้ฟังหลาย ๆ ท่านอาจจะเข้าใจถึงอาหารฉายรังสีอย่างผิดๆ เป็นเพราะได้ยินเพียงคำว่ารังสีเท่านั้น เนื่องจากมีข่าวเกี่ยวกับอันตรายของรังสีจากโรงงานไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ระเบิดหรือรั่วไหล หรือข่าวในประเทศไทยที่คนเก็บของเก่าขายได้รับรังสีจากการดัดแปลงเครื่องฉายรังสีทางการแพทย์ที่ถูกทิ้งไว้ ซึ่งอันตรายที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่เข้าใจอาหารฉายรังสีผิด ๆ ไปด้วย วันนี้เราจะมาทำความเข้าใจอาหารฉายรังสีอย่างถูกต้องว่ามีคุณประโยชน์อะไรบ้าง และทำให้เราสามารถรับประทานอาหารฉายรังสีได้อย่างมั่นใจ และไม่กลัวต่ออาหารฉายรังสีอีกต่อไป

ก่อนอื่นเราต้องเข้าใจว่าอาหารฉายรังสี ไม่ใช่อาหารที่ปนเปื้อนกับมันตภาพรังสี หรือสารกัมมันตรังสีครับ เพราะอาหารที่ปนเปื้อนกับมันตภาพรังสีเป็นอาหารที่มีสารต้นกำเนิดกัมมันตภาพรังสีเจือปนอยู่ในอาหาร ซึ่งอาหารดังกล่าวเป็นอันตรายอย่างมากสำหรับผู้บริโภค เพราะจะถูกสะสมในร่างกายของผู้บริโภค และสารกัมมันตรังสีจะปล่อยกัมมันตภาพรังสีตลอดเวลาซึ่งจะทำลายเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายและมีโอกาสเป็นมะเร็งได้ โดยส่วนมากอาหารที่ปนเปื้อนจะมาจากการเกิดอุบัติเหตุทางกัมมันตรังสีเช่น การรั่วไหลของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ซึ่งอาจเกิดการฟุ้งกระจายของสารกัมมันตรังสีไปปะปนกับพืชผัก หรือแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียง หากมีสัตว์หรือมนุษย์รับประทานเข้าไปก็ยิ่งเกิดอันตรายมากขึ้น สำหรับอาหารฉายรังสีนั้นจะนำอาหารไปรับเพียงรังสีจากต้นกำเนิดรังสีเท่านั้น วัตถุประสงค์ของการฉายรังสีก็ขึ้นอยู่กับชนิดหรือประเภทของอาหารที่นำไปฉาย เช่น เพื่อต้องการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ ยืดอายุการเก็บรักษา ชะลอการสุก ยับยั้งการงอกระหว่างการเก็บรักษา หรือเพื่อทำลายการแพร่พันธุ์ของแมลง เป็นต้น

การฉายรังสีในอาหารเป็นการถนอมอาหารวิธีหนึ่งโดยอาศัยพลังงานจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และฉายไปยังอาหารที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ หรือไม่ถูกบรรจุก็ได้ โดยปริมาณของรังสีต้องมีความเหมาะสมรวมถึงระยะเวลาให้รังสีต้องเหมาะสมด้วย รังสีที่อนุญาตให้ใช้กับอาหาร ได้แก่ รังสีแกมมา รังสีเอกซ์ และอิเล็กตรอน สำหรับปริมาณรังสีที่ใช้ในการถนอมอาหาร หน่วยของรังสีคือ เกรย์ นิยามของเกรย์คือเมื่ออาหารผ่านการฉายรังสี รังสีได้คายหรือถ่ายพลังงานให้เท่ากับ 1 จูล

ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม เรียกว่า 1 เกรย์ องค์การอนามัยโลกได้สรุปว่า การฉายรังสีในอาหารด้วยระดับรังสีไม่เกิน 10 กิโลเกรย์ จะมีความปลอดภัยในการบริโภค นอกจากนี้การฉายรังสีในระดับดังกล่าวจะไม่ทำให้คุณค่าทางโภชนาการเปลี่ยนแปลงไป แต่อย่างไรก็ตามปริมาณการฉายรังสีต้องเป็นไปตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ในการฉายรังสีในอาหารนั้นจะถูกกำหนดและได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงบุคลากรที่จะดำเนินการฉายรังสีต้องมีความรู้ความสามารถและได้ผ่านการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องฉายรังสีเป็นอย่างดี ต้องมีการอบรมการเก็บวัตถุดิบหลังการฉายรังสี รวมถึงควบคุมปริมาณรังสี การเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในการฉายรังสี และต้องได้รับการตรวจสอบอาหารที่ฉายรังสีว่าต้องไม่ได้รับการฉายรังสีซ้ำอีก ทั้งนี้อาหารที่ฉายรังสีต้องได้รับปริมาณรังสีดูดกลืนสูงสุดไม่เกิน 10 กิโลเกรย์ สามารถตรวจวัดรังสีได้ด้วยเครื่องโดซิมิเตอร์ (Dosimeter) หากต้องการปริมาณที่สูงกว่าที่กำหนดต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

มีรายงานว่าข้อดีของการถนอมอาหารโดยการฉายรังสีคือ 1. สามารถควบคุมการออกของพืชผักในระหว่างการเก็บรักษา และลดการสูญเสียน้ำหนักในระหว่างการเก็บในห้องเย็นได้นานถึง 6 เดือน 2. สามารถทำลายไข่แมลงและควบคุมการแพร่พันธุ์ของแมลงและตัวหนอนขณะเก็บรักษาได้ แต่อย่างไรก็ตามต้องมีการเก็บรักษาในภาชนะที่เหมาะสม 3. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหารจึงช่วยยืดอายุการเก็บรักษาของอาหารสด เช่น ผลไม้ อาหารทะเล และเนื้อสัตว์ ทั้งนี้ต้องเก็บในภาชนะและเก็บในห้องเย็น 4. การฉายรังสีจะทำลายจุลินทรีย์และพยาธิในอาหาร เช่น เชื้อซาลโมเนลลา (Salmonella) ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการท้องร่วงได้

ถึงแม้ว่าการฉายรังสีจะเหมาะสมกับการถนอมอาหารแต่การฉายรังสีก็มีข้อจำกัดในอาหารบางประเภทเช่น อาหารที่มีไขมันสูง ผลไม้และเนื้อสัตว์บางชนิดโดยอาจทำให้สีเปลี่ยนแปลงไปบ้าง นอกจากนี้การฉายรังสียังมีข้อจำกัดอีกหลายประการ ได้แก่ ไม่สามารถทำลายสารพิษที่มีอยู่ในอาหารได้ ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง อีกทั้งต้องใช้ผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการควบคุมการฉายรังสี

ในการจะเลือกรับประทานอาหารที่ฉายรังสีนั้นเราไม่สามารถรับรู้ได้จากการใช้ประสาทสัมผัส (ชิม ดม หรือสัมผัส) แต่ทราบได้โดยฉลากที่มีสัญลักษณ์รูปวงกลมขอบหนาที่สีเขียว ขอบของครึ่งวงกลมช่วงบนไม่ติดกัน แต่แบ่งเป็น 4 ส่วน เท่า ๆ กัน มีช่องว่างระหว่างขอบนอกแต่ละส่วน ระยะเท่า ๆ กัน ภายในพื้นที่ครึ่งวงกลมมีวงกลมที่สีเขียวขนาดเล็กส่วนภายในเนื้อที่ครึ่งวงกลมช่วงล่างจะมีเครื่องหมายรูปวงรีที่สี

เขี้ยว 2 วงแยกกัน ปลายด้านหนึ่งของแต่ละวงเชื่อมต่อกัน โดยสัญลักษณ์นี้เรียกว่า “เครื่องหมาย ราดูร่า (Radura)” จะติดมากับอาหารที่ผ่านการฉายรังสี หรือข้อความ บ่งชี้ว่า “ฉายรังสี หรือ ถนอมรักษาโดยการฉายรังสี (Treated with Radiation หรือ Treated by Irradiation)”

เห็นไหมครับว่า กว่าจะมาเป็นอาหารฉายรังสีให้ทุกคนได้กินกันนั้น ได้ผ่าน กรรมวิธีหลายขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนได้ถูกควบคุมโดยหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และกระทรวง สาธารณสุข เพื่อให้ผู้บริโภคมีความปลอดภัยจากจุลินทรีย์ในอาหารอาหารและรังสีที่ ฉายไปยังอาหาร ผู้บริโภคสามารถเชื่อมั่นได้ครับว่า อาหารที่คุณทานเข้าไปนั้นปลอดภัย แน่แน่นอนครับ



แหล่งอ้างอิง

- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 19 เรื่องที่ 3 การถนอมผลิตผลการเกษตร. การ ถนอมอาหารโดยใช้รังสี. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=19&chap=3&page=t19-3-infodetail10.html>
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่อง อาหารฉายรังสี. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก http://iodinethailand.fda.moph.go.th/food_54/data/announ_moph/P-012-T.pdf
- วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน. แหนม อาหารฉายรังสีชนิดแรก ที่คนไทยรู้จัก. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.most.go.th/@science/index.php/-science/69-science-55>
- สุรศักดิ์ สัจจุบุตร. สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน). เล่าเรื่องอาหาร ฉายรังสี. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558 เข้าถึงได้จาก <http://www0.tint.or.th/nkc/nkc53/content/nstkc53-016.html>
- อัญชลี ทุมแสน. หน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร. ไขข้อข้องใจเกี่ยวกับอาหาร ฉายรังสี. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.foodsafetymobile.org/category/F2838178.pdf>

หลายประโยชน์ของผักชีหูด

สุดสายชล หอมทอง

สวัสดีครับท่านผู้ฟังวันนี้มาทำความรู้จักกับผักพื้นบ้านที่ท่านอาจไม่เคยได้ยินมาก่อนซึ่งฟังดูแล้วอาจจะมีชื่อตลกๆ นั่นก็คือผักชีหูด ซึ่งเป็นผักพื้นบ้านแถบภาคเหนือกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ผักชีหูดมีชื่อวิทยาศาสตร์ ราฟานัส สาทิวัส (*Raphanus sativus* L.) จัดอยู่ในวงศ์ Cruciferae ผักชีหูดคงเป็นชื่อเรียกที่มาจาก การเปรียบเทียบกับชีหูดที่มีลักษณะขึ้นเป็นตะปุ่มตะป่ำ เนื่องจากผักของผักชนิดนี้จะมีลักษณะขอดเป็นปุ่มๆ ยาวตลอดทั้งผักเลยถูกตั้งชื่อให้เห็นภาพตามโรคหูดที่มักขึ้นเป็นปุ่มปมขรุขระตามร่างกาย ชาวบ้านจึงนำลักษณะของผักชนิดนี้มาตั้งชื่อว่า “ผักชีหูด” และด้วยความที่ว่ามีกลิ่นฉุน ผักชีหูดจึงได้รับฉายานามว่าเป็น “วาซาบิเมืองไทย” นอกจากนี้ผักชีหูดยังมีชื่อเรียกอื่นอีกว่า ผักเป็ก ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียกผักผ่อง

ท่านผู้ฟังทราบหรือไม่ว่าอาหารเหนือจะอร่อยเป็นพิเศษเมื่อมีผักชีหูดมาร่วมปรุงด้วย เช่น แกงแค แกงผักชีหูดใส่ไข่มดแดง แกงส้มกับปลาช่อน แกงส้มพริกสดใส่มะเขือเทศ แกงป่ากับหมูสามชั้น แกงผักชีหูดกับหนามใส่ไข่ นอกจากนี้ยังนิยมรับประทานผักชีหูดเป็นผักสดจิ้มกับน้ำพริก หรือจะเป็นผักชีหูดต้มจิ้มน้ำพริกก็ได้เช่นกัน

คราวนี้ท่านผู้ฟังมาทำความรู้จักกับลักษณะของต้นผักชีหูดกันสักหน่อยนะครับ ต้นผักชีหูด จัดเป็นไม้ล้มลุกมีอายุ 1 ปี หรือ 2 ปี เป็นพืชที่มีผลเป็นฝักเช่นเดียวกับถั่วแขก ถั่วฝักยาว เพียงแต่ฝักเล็กกว่า สั้นกว่าเท่านั้น มีดอกสวยงามมาก ลำต้นตั้งตรงมีขนแข็งปกคลุมเล็กน้อย ต้นมีความสูงได้ประมาณ 30-100 เซนติเมตร ลำต้นเป็นรูปทรงกลมหรือทรงกระบอก ส่วนกลางของลำต้นจะกลวง ก้านใบแทงขึ้นจากดิน โดยเป็นผักพื้นบ้านทางภาคเหนือ ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด ชอบขึ้นในที่ที่มีอากาศหนาวเย็นหรือที่มีความชุ่มชื้น ส่วนมากพบได้ทางภาคเหนือ สำหรับทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็พบได้เฉพาะบนภูเขาสูงเท่านั้น ชาวบ้านมักนิยมนำมาปลูกตามไร่ และเป็นผักสวนครัว

ใบผักชีหูด ใบเป็นใบเดี่ยวสีเขียวอ่อน ออกเรียงสลับออกเป็นกระจุกที่ผิวดิน ลักษณะของใบเป็นรูปรีแกมรูปขอบ ใบอวบน้ำ ส่วนล่างของใบจะมีขอบใบที่เว้าหาเส้นกลางใบ ส่วนยอดสุดปลาย จะมนหรือแหลม ขอบใบหยัก ใบมีขนาดกว้างประมาณ 4-8 เซนติเมตร และยาวประมาณ 10-30 เซนติเมตร ผิวใบเรียบหรือมีขนเล็กน้อย ก้านใบยาวประมาณ 3-4 เซนติเมตร

ดอกผักชีหูด ออกดอกเป็นช่อ โดยจะออกที่ปลายกิ่งหรือตามซอกใบ ช่อดอกยาวได้ประมาณ 10-50 เซนติเมตร มีดอกย่อยจำนวนมาก ดอกย่อยมีขนาดเล็ก เป็นดอกแบบสมบูรณ์เพศ กลีบเลี้ยงสีเขียว มี 4 กลีบ กลีบดอกมี 4 กลีบ สีม่วง สีม่วงอมชมพู หรือสีขาว ดอกมีขนาดกว้างประมาณ 8-10 มิลลิเมตร เมื่อต้นผักชีหูดเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ก้านดอกจะแทงยอดขึ้นมาจากกอด้านเป็นก้านยาว และจะมีดอกเต็มไปหมดตลอดก้านตั้งแต่ยอดกิ่งถึงโคนกิ่ง โดยผักชนิดนี้จะออกดอกในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนธันวาคม

ผลผักชีหูด หรือ ผักชีหูด ผลเป็นผลแห้งและแตกได้ ลักษณะของผลคล้ายฝักถั่ว มีขนาดเล็ก ฝักเป็น สีเขียวอ่อน ปลายฝักแหลม ฝักหยักเป็นคอดเว้าเป็นข้อๆ ฝักมีขนาดกว้างประมาณ 0.5-2 เซนติเมตร และยาวประมาณ 5-15 เซนติเมตร ผนังด้านในของฝักจะอ่อนนุ่มคล้ายกับฟองน้ำ ภายในผลมีเมล็ดประมาณ 2-10 เมล็ด ลักษณะของเมล็ดกลมหรือค่อนข้างกลม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-5 มิลลิเมตร โดยผัก ชนิดนี้จะออกผลในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ สำหรับสรรพคุณและประโยชน์ของผักชีหูดนั้นเริ่มจากฝักและใบมีสรรพคุณช่วยทำให้เจริญอาหาร ช่วยแก้อาการท้องอืดท้องเฟ้อ อาหารไม่ย่อยและล้างพิษในลำไส้ได้ เนื่องจากอุดมไปด้วยใยอาหาร ช่วยละลายนิ่ว และในส่วนของฝักสามารถนำไปใช้เป็นยาสมุนไพรแก้หวัด ส่วนดอกมีสรรพคุณเป็นยาช่วยขับน้ำดี สำหรับคุณค่าทางโภชนาการของผักชีหูดต่อ 100 กรัม ของส่วนที่รับประทานได้คือส่วนดอกและฝักอ่อนจะให้พลังงาน 15 แคลอรี, โปรตีน 3.6 กรัม, ไขมัน 0.1 กรัม, ใยอาหาร 0.6 กรัม, แร่ 0.4 กรัม, วิตามินเอ 772 หน่วยสากล, วิตามินบี1 0.11 มิลลิกรัม, วิตามินบี2 0.05 มิลลิกรัม, วิตามินบี3 1.10 มิลลิกรัม, วิตามินซี 125 มิลลิกรัม, แคลเซียม 44 มิลลิกรัม, ฟอสฟอรัส 35 มิลลิกรัม, ธาตุเหล็ก 1.8 มิลลิกรัม นอกจากนี้ผักชีหูด ยังจัดเป็นผักต้านมะเร็งอีกชนิดหนึ่งด้วยเนื่องจากมีสรรพคุณช่วยตั้งแต่ผิวพรรณ คอเลสเตอรอลไปจนถึงการป้องกันมะเร็งได้ รวมทั้งหากนำผักชีหูดไปหมักผสมกับบีเอ็ม (EM) ก็จะสามารถนำมาใช้เป็นยาไล่แมลงได้ เมื่อมาถึงตรงนี้แล้ว ท่านผู้ฟังคงได้ทราบไปแล้วว่าผักชีหูดนอกจาก

จะช่วยให้รสชาติของอาหารอร่อยเป็นพิเศษแล้ว ยังมีคุณค่าอีกมากมายที่ท่านก็คงคิดไม่ถึงเช่นกัน ดังนั้นอย่าได้ถูกผักพื้นบ้านของไทยๆ ที่ไม่มีชื่อฝรั่งแล้ว ไม่รู้หนูกี่ตาม แต่กลับมีคุณค่าอย่างที่ท่านคาดไม่ถึง ด้วยเหตุนี้จึงอยากแนะนำให้ท่านผู้ฟังหันมาปลูกและรับประทานผักพื้นบ้านของไทย กันบ้างอย่ามัวแต่ไปรับประทานแต่ผักเมืองนอกเมืองนาเพียง อย่างเดียวก็นะครับ

แหล่งอ้างอิง

- กฤษฎา ศิรามพุช. 2558. ผักชีหูด : วาซาบิเมืองไทย ผักพื้นบ้านช่วยชะลอวัย. *คู่สร้างคู่สม*. 36(885), 49-51
- พรินน์.คอม. 2557. ผักชีหูด สรรพคุณและประโยชน์ของผักชีหูด 9 ข้อ. วันที่ค้นข้อมูล 19 กุมภาพันธ์ 2558. เข้าถึงได้จาก <http://frynn.com/%E0%B8%9C%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%82%E0%B8%B5%E0%B9%89%E0%B8%AB%E0%B8%B9%E0%B8%94/>
- สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2558. ผักชีหูด.วันที่ค้นข้อมูล 19 กุมภาพันธ์ 2558. เข้าถึงได้ จาก http://library.cmu.ac.th/ntic/lannafood/detail_ingredient.php?id_ingredient=87

คอลลาเจนได้มาจากไหน

สามารถ สายอุต

คอลลาเจน (collagen) เป็นโปรตีนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงสร้างชั้นผิวหนังของสัตว์ ซึ่งพบมากที่สุดในร่างกายสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม คิดเป็นร้อยละ 30 ของโปรตีนทั้งหมดที่พบในสัตว์ คอลลาเจนทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ซึ่งส่วนมากคอลลาเจนที่พบมักอยู่ในรูปของเนื้อเยื่อเส้นใย (fibrous tissue) เนื่องจากคอลลาเจนมีโครงสร้างเป็นแบบเส้นใยลักษณะเป็นสายเกลียวโปรตีน 3 สายโมเลกุลเกี่ยวพันกัน ซึ่งสายเกลียวแต่ละสายประกอบไปด้วยกรดอะมิโนชนิดต่างๆประมาณ 1,000 หน่วย จึงทำให้คอลลาเจนมีโครงสร้างที่ยืดหยุ่น และคอลลาเจนส่วนใหญ่ที่มนุษย์ได้รับการบริโภคมากที่สุด ได้จากคอลลาเจนส่วนชั้นผิวหนังของสัตว์

ปัจจุบันผู้บริโภคนิยมรับประทานผลิตภัณฑ์จากคอลลาเจนมากขึ้น เพราะเชื่อว่าการรับประทานคอลลาเจนแล้ว จะช่วยให้ผิวพรรณดูเต่งตึงและรักษารอยเหี่ยวย่น จึงทำให้มีผลิตภัณฑ์คอลลาเจนวางจำหน่ายมากมาย ซึ่งต่างก็ตีตโฆษาบบรรยายสรรพคุณต่างๆของคอลลาเจน บางผลิตภัณฑ์มีราคาสูงและอวดอ้างสรรพคุณเกินความเป็นจริง ผู้บริโภคหลายท่านเลยคิดว่าผลิตภัณฑ์คอลลาเจนเป็นสินค้าที่มีความพิเศษและยอมจ่ายเงินซื้อเพราะเชื่อว่าคอลลาเจนมีผลดีต่อสุขภาพ โดยความจริงแล้วผลิตภัณฑ์คอลลาเจนตามท้องตลาดนั้นอยู่ในรูปของเจลาติน (gelatin) ซึ่งเป็นอนุพันธ์หนึ่งของคอลลาเจนที่สามารถละลายน้ำได้ ส่วนคอลลาเจนนั้นไม่สามารถละลายน้ำได้ ต้องอาศัยความเป็นกรดของสารละลาย หรือความร้อนจึงทำให้คอลลาเจนละลายน้ำได้ แต่การละลายคอลลาเจนด้วยความร้อนเป็นการเปลี่ยนอนุพันธ์คอลลาเจนมาเป็นเจลาตินในที่สุด ดังนั้นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคอลลาเจนจึงมักอยู่ในรูปของสารละลายกรด เช่น น้ำผลไม้รสเปรี้ยวต่างๆ อย่าง น้ำส้ม น้ำมะนาว หรือน้ำทับทิม แต่ส่วนใหญ่เครื่องดื่มพร้อมดื่มมักผ่านกระบวนการใช้ความร้อน ทำให้คอลลาเจนเปลี่ยนสภาพไปอยู่ในรูปของเจลาติน ดังนั้นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มคอลลาเจนส่วนใหญ่ที่เราบริโภค จึงเป็นการบริโภคเจลาตินนั่นเอง เจลาตินพบได้ทั่วไปในผลิตภัณฑ์ขนมหวาน เช่น เยลลี่ และมาชเมลโล่ เจลาตินยังถูกใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ไอศกรีม

โยเกิร์ตและแคปซูลยา ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่ไม่รู้ว่าการรับประทานผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ก็สามารถได้รับเจลลาตินอยู่แล้ว

นอกจากนี้การบริโภคอาหารที่เป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยคอลลาเจนหรือเจลลาตินอย่าง ปลาตัวเล็กทานได้ทั้งกระดูก หนังปลาทอด แคปหมู หรือกระเพาะปลาก็ทำให้ผู้บริโภคได้รับคอลลาเจนหรือเจลลาตินเช่นเดียวกัน อุตสาหกรรมผลิตเจลลาตินส่วนใหญ่แบ่งชนิดของเจลลาตินเป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ ขึ้นอยู่กับขั้นตอนการผลิตเริ่มแรกและชนิดของวัตถุดิบเริ่มต้น คือ เจลาตินชนิดเอ และบี (gelatin type A and B) เอ ย่อมาจาก แอซิด (Acid) หรือกรด ส่วน บี ย่อมาจาก เบส (Base) หรือด่าง เจลาตินชนิดเอ คือ เจลาตินที่ได้จากการสกัดเจลลาตินโดยใช้สารละลายกรดในขั้นตอนแรก ซึ่งมักใช้วิธีนี้สกัดจากหนังปลา หรือหนังหมู เนื่องจากกรดสามารถใช้ละลายคอลลาเจนจากหนังสัตว์ข้างต้นได้ง่ายกว่าหนังสัตว์ที่มีความเหนียวมากกว่าอย่างหนังวัวหรือหนังควาย ซึ่งหนังวัวหรือหนังควายจะใช้สกัด เจลาตินด้วยสารละลายด่าง เพราะด่างแก่จะมีประสิทธิภาพในการสกัดเจลลาตินจากหนังสัตว์เหล่านี้ได้ดีกว่า ขั้นตอนหลักของการสกัดเจลลาตินคือการต้มเคี่ยวหนังสัตว์ต่างๆ หลังการแช่ในสารละลายกรดหรือด่าง การต้มเคี่ยวหรือสกัดนี้อาจใช้เวลานานถึง 12-24 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะมีการกรองแยกส่วนกากและส่วนสารละลายน้ำต้ม สารละลายที่ได้เหล่านี้ล้วนเป็นของเหลวที่อุดมไปด้วยโปรตีนที่เป็นเจลลาติน สุดท้ายสารละลายนี้จะผ่านขบวนการทำแห้งด้วยวิธีต่างๆ เช่น การทำแห้งแบบพ่นฝอย ทำแห้งแช่เยือกแข็ง หรือทำแห้งแบบถาด ก่อนนำเจลลาตินแห้งไปบดเป็นผง ได้เป็นผลิตภัณฑ์เจลลาตินผงในที่สุด คุณภาพของเจลลาตินที่ได้ขึ้นอยู่กับสมบัติต่างๆ เช่น ความสามารถในการเกิดเจล การละลายน้ำ การใช้เป็นอิมัลซิไฟเออร์ (emulsifier) และการเกิดโฟม ซึ่งสมบัติต่างๆ นี้ บอกถึงความเหมาะสมของเจลลาตินที่ได้ เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

หากผู้บริโภคต้องการทำเจลลาตินทานเอง ก็สามารถทำได้โดยมีกระบวนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากสามารถทำได้เองที่บ้านดังนี้ นำหนังสัตว์ที่ต้องการล้างให้สะอาด ซับหนังให้เป็นชิ้นเล็กๆ ก่อนเติมน้ำเป็น 10 เท่าของน้ำหนักของหนังสัตว์ หลังจากนั้นเติมสารละลายกรดหรือน้ำส้มชชูประมาณ 1-2 ช้อนชา ก่อนนำไปต้มที่ไฟอ่อนหรืออุณหภูมิประมาณ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6-12 ชั่วโมง เสร็จแล้วนำหนังที่ต้มไปกรองด้วยผ้าขาวบาง เอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำก็จะได้เจลลาตินในที่สุด สังเกตว่าได้เจลลาตินออกมาหรือไม่ นำน้ำที่ต้มแช่ตู้เย็นสักพัก หากพบว่าเกิดเป็นวุ้นหรือเจลก็แสดงว่าได้เจลลาตินแล้ว

การบริโภคเจลาตินนั้นมีความจำเป็นเพราะเจลาตินเป็นแหล่งของโปรตีน อย่างไรก็ตามโปรตีนที่ได้ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยกรดอะมิโนชนิดที่ไม่จำเป็นต่อร่างกาย เช่น ไกลซีน (glycine) และโพรลีน (proline) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนที่สังเคราะห์ได้เองในร่างกาย เจลาตินไม่พบกรดอะมิโนทริปโตเฟน(tryptophan) ที่เป็นกรดอะมิโนจำเป็น การบริโภคโปรตีนมากเกินไปสร้างผลเสียต่อร่างกาย ทำให้ไตทำงานหนักเพราะไนโตรเจนส่วนเกินที่ได้จากโปรตีน ถูกขับออกผ่านไตในรูปของปัสสาวะ การทำงานหนักของไตยังส่งผลถึงการทำงานของหัวใจอีกเช่นกัน งานวิจัยหลายเรื่องรายงานถึง การบริโภคอาหารโปรตีนที่มากเกินไป จะส่งผลถึงการเพิ่มโอกาสเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจ

ความจริงแล้วการบริโภคอาหารให้ครบห้าหมู่และบริโภคอย่างพอดีก็เพียงพอสำหรับการมีสุขภาพที่ดีแล้ว ไม่มีความจำเป็นต้องบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารเสริมต่างๆ นอกจากจะได้รับสารอาหารบางอย่างมากเกินไปจนส่งผลเสียต่อร่างกายแล้วยังต้องเสียค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นสำหรับผลิตภัณฑ์เหล่านั้นอีก วิธีการป้องกันการเสื่อมสภาพของคอลลาเจนในชั้นผิวหนังของเราทำได้โดยพยายามเลี่ยงอาหารหมัก เกรียม การดื่มน้ำน้อย การดื่มแอลกอฮอล์หรือกาแฟ แสงแดดที่มีรังสี UV รวมถึงหลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่และมลพิษทางอากาศ จากหนังสือตัวจนมาเป็นคอลลาเจนหรือเจลาติน ผู้บริโภคควรเห็นอย่างใดกับการรับประทานผลิตภัณฑ์เสริมคอลลาเจน เราสามารถเลือกบริโภคอาหารได้ จะเลือกอย่างไรให้การเลือกของเรานั้นเป็นการเลือกที่ชาญฉลาดที่สุด เพื่อเงินในกระเป๋าเรา และเพื่อสุขภาพที่ดีขึ้นจริงๆ

แหล่งอ้างอิง

- Clifton, P.M. Condo, D. Keogh, J.B. 2014. Long term weight maintenance after advice to consume low carbohydrate, higher protein diets – A systematic review and meta analysis. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases. 24(3) : 224–235.
- Duconseille, A. Astruc, T. Quintana, N. Meersman, F. Sante-Lhoutellier, V. 2015. Gelatin structure and composition linked to hard capsule dissolution: A review. Food Hydrocolloids. 43 : 360–376.

Sompie, M. Surtijono, S.E. Pontoh, J.H.W. Lontaan N.N. 2015. The effects of acetic acid concentration and extraction temperature on physical and chemical properties of pigskin gelatin. *Procedia Food Science*. 3 : 383–388.

หลัก 5 ประการสู่อาหารปลอดภัย

ศนิ จิระสถิตย์

สวัสดีค่ะท่านผู้ฟังที่เคารพ ท่านผู้ฟังทั้งหลายอาจเคยรับประทานอาหารแล้วเกิดอาการท้องเสีย ปวดท้อง หรือเป็นโรคกระเพาะและลำไส้อักเสบ วันนี้ผู้เขียนจึงขอแนะนำแนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับการทำอาหาร เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ฟังในการเตรียมอาหารให้ถูกสุขลักษณะ ปราศจากโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ (foodborne illness) ด้วยการปฏิบัติตามหลัก 5 ประการสู่อาหารปลอดภัย (Five keys to safer food) ซึ่งแนะนำโดยองค์การอนามัยโลก ด้านความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety World Health Organization) ดังนี้

หลัก 5 ประการสู่อาหารปลอดภัย ได้แก่ 1. รักษาความสะอาด (Keep clean) การรักษาความสะอาดในที่นี้ ได้แก่ ล้างมือทุกครั้งก่อนเตรียมอาหารและล้างบ่อยครั้งในระหว่างการทำอาหาร ล้างมือทุกครั้งหลังเข้าห้องน้ำ ทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบอาหาร และดูแลพื้นที่บริเวณครัวและอาหารให้ปราศจากแมลง สัตว์รบกวน เช่น หนู และสัตว์อื่นๆ เหตุผลในการรักษาความสะอาดนี้เนื่องมาจากจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายส่วนมากสามารถพบได้ในดิน น้ำ สัตว์และคน ซึ่งจุลินทรีย์เหล่านี้จะปนเปื้อนอยู่ที่มือ ผ้าเช็ดมือ และเครื่องใช้ในครัว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสัมผัสเพียงเล็กน้อยจะทำให้จุลินทรีย์ปนเปื้อนสู่อาหารและเป็นสาเหตุของโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อ 2. แยกอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วออกจากอาหารดิบ (Separate raw and cooked) หลักการปฏิบัติได้แก่ การแยกเนื้อสด อาหารทะเลสด ออกจากอาหารอื่นๆ นอกจากนี้ควรใช้อุปกรณ์และเครื่องใช้ในครัว เช่น มีด และเขียง แยกกันในระหว่างการเตรียมอาหาร เช่น ไม่ควรหั่นไก่และผักรวมกัน อีกทั้งควรเก็บรักษาอาหารในภาชนะเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสกันระหว่างอาหารดิบและอาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว ทั้งนี้อาหารดิบโดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ปีก และอาหารทะเล รวมทั้งของเหลวจากอาหารสดดังกล่าว อาจมีจุลินทรีย์ก่อโรคจากอาหาร ซึ่งจุลินทรีย์สามารถปนเปื้อนสู่อาหารอื่นๆ ได้ในระหว่างการเตรียมและการเก็บรักษา ดังนั้นจึงควรแยกอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วออกจากอาหารดิบ 3. ปรุงอาหารให้สุกทั่วถึง (Cook thoroughly) โดยเฉพาะเนื้อสัตว์ เนื้อสัตว์ปีก ไข่ และอาหารทะเล

การปรุงอาหาร เช่น ชุปและสตูว์ ควรต้มให้เดือดโดยมีอุณหภูมิอย่างน้อย 70 °C ในกรณีของเนื้อและเนื้อสัตว์ปีกควรให้ความร้อนจนกระทั่งของเหลวจากเนื้อไหลออก ไม่มีสีชมพู นอกจากนี้การอุ่นอาหารที่ปรุงสุกแล้วจะต้องให้ความร้อนอย่างทั่วถึง โดยการให้ความร้อนแก่อาหารด้วยไมโครเวฟจะต้องใช้ความร้อนอย่างน้อย 74 °C และคนอาหารอย่างน้อย 1 ครั้งระหว่างการให้ความร้อน ทั้งนี้การปรุงอาหารด้วยวิธีเหมาะสมจะสามารถทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายเกือบทั้งหมด ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการให้ความร้อนแก่อาหารที่อุณหภูมิ 70 °C จะทำให้อาหารมีความปลอดภัยต่อการบริโภค อย่างไรก็ตามอาหารบางชนิดต้องใส่ใจเป็นพิเศษ เช่น เนื้อบด อาหารย่างที่มันวาว ชื่นอาหาร ข้อต่อขนาดใหญ่ของสัตว์ และสัตว์ปีกทั้งตัว 4. เก็บอาหารที่อุณหภูมิที่เหมาะสม (Keep food at safe temperature) ได้แก่ ไม่เก็บอาหารที่ปรุงสุกแล้วที่อุณหภูมิห้อง หรือที่ 30 °C นานเกิน 2 ชม. อีกทั้งควรเก็บอาหารที่ปรุงสุกแล้วและอาหารที่ง่ายต่อการเน่าเสียในตู้เย็น (อุณหภูมิต่ำกว่า 5 °C) นอกจากนี้อาหารที่ปรุงสุกแล้วควรนำมาให้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงกว่า 60 °C ก่อนรับประทาน และควรไม่เก็บอาหารไว้นานจนเกินไป ถึงแม้ว่าจะเก็บในตู้เย็น อีกทั้งไม่ควรละลายอาหารแช่แข็งโดยการตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง (30 °C) ควรทำการละลายอาหารแช่แข็งอย่างรวดเร็วโดยเปิดน้ำเย็นไหลผ่านหรือละลายด้วยไมโครเวฟที่ความร้อนระดับต่ำ หรือทิ้งไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 °C ทั้งนี้จุลินทรีย์สามารถเพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็วในระยะเวลาสั้นหากการเก็บรักษาอาหารที่อุณหภูมิห้อง (30 °C) ดังนั้นจึงควรเก็บรักษาอาหารที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 °C หรือสูงกว่า 60 °C ซึ่งอุณหภูมิดังกล่าวจุลินทรีย์จะเจริญได้ช้าหรือหยุดการเจริญเติบโต อย่างไรก็ตามจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายบางชนิดสามารถเจริญเติบโตได้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 °C เช่น ลิสทีเรีย โมโนไซโตจีเนส (*Listeria monocytogenes*) เป็นจุลินทรีย์ก่อโรคจากอาหารเป็นสื่อ สามารถเจริญได้แม้อยู่ในที่อุณหภูมิ 0 °C มักพบการปนเปื้อนในผัก น้ำนมดิบ เนยแข็ง เนื้อบด เนื้อแช่แข็ง เนื้อสัตว์ปีก อาหารพร้อมบริโภค และอาหารแช่เย็น 5. ใช้น้ำและวัตถุดิบที่ปลอดภัย (Use safe water and raw materials) ได้แก่ เลือกใช้อาหารสดและอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ เลือกใช้อาหารแปรรูปที่ปลอดภัย เช่น นมพาสเจอร์ไรซ์ และใช้น้ำสะอาดหรือทำให้น้ำสะอาดก่อนมาปรุงอาหาร ทำการล้างผักและผลไม้ให้สะอาด โดยเฉพาะผักและผลไม้ที่รับประทานสด และไม่ใช้วัตถุดิบที่หมดอายุแล้วมาเตรียมอาหาร ทั้งนี้ น้ำและวัตถุดิบ

มีความสำคัญต่อการเตรียมอาหารให้ปลอดภัย เนื่องจากวัตถุดิบ เช่น น้ำและน้ำแข็ง อาจปนเปื้อนจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายและสารเคมี ซึ่งสารพิษอาจปนเปื้อนในอาหารที่มีเชื้อรา ดังนั้นจึงควรใส่ใจในการเลือกซื้อวัตถุดิบและการปฏิบัติอย่างง่าย เช่น การล้างด้วยน้ำที่สะอาด และการปกปิดเปลือกก่อนรับประทานจะสามารถลดความเสี่ยงต่ออันตรายทางอาหารได้

การปฏิบัติตามหลัก 5 ประการสู่อาหารปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้บริโภคปลอดภัยจากอันตรายทางอาหาร ซึ่งผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะเป็นแนวทางปฏิบัติให้ผู้ฟังทั้งหลายมีสุขภาพที่ดีทั้งในปัจจุบันและอนาคต

แหล่งอ้างอิง

World Health Organization (WHO), Department of Food Safety, Zoonoses and Foodborne Diseases. Five Keys to Safer Food Manual. วันที่ค้นข้อมูล 6 เมษายน 2557, เข้าถึงได้จาก http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-hygiene/5keys/en/

U.S Food and Drug Administration (FDA). 2012. Bad Bug Book : Handbook of Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins. 2 nd. วันที่ค้นข้อมูล 6 เมษายน 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.fda.gov/Food/FoodbornellnessContaminants/CausesOfIllnessBadBugBook/>

เหล็กไหลในเชิงวิทยาศาสตร์

อนุเทพ ภาสุระ

ตามคติความเชื่อของผู้คนในหลายประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ไทย มาเลเซีย ลาว กัมพูชา และพม่า ถือว่าเหล็กไหลเป็นธาตุศักดิ์สิทธิ์ชนิดหนึ่งในประเทศไทยได้มีการให้ความหมายเกี่ยวกับเหล็กไหลไว้สั้น ๆ ในพจนานุกรมไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ว่า “เหล็กไหล คือ โลหะชนิดหนึ่งที่เชื่อกันว่าเอาไฟเทียนลนก็ไหลย้อยออกได้” จะเห็นได้ว่าแม้เหล็กไหลจะมีความหมายสั้น ๆ แต่ในด้านความเชื่อเกี่ยวกับเหล็กไหลของชาวบ้านไปไกลกว่านั้นมาก กล่าวคือมีความเชื่อกันว่าเหล็กไหลมีอิทธิฤทธิ์พิเศษ เช่น มีความอยู่ยงคงกระพัน สามารถคุ้มครองชีวิตคนที่มีเหล็กไหลพกติดตัวให้ปลอดภัยจากอุบัติเหตุร้ายแรง รวมถึงอาวุธร้ายแรงนานาชนิดได้อย่างน่าอัศจรรย์ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงถือว่าเหล็กไหลเป็นธาตุศักดิ์สิทธิ์ หายากและเป็นที่ต้องการของผู้คนมาก ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เหล็กไหลมีราคาสูงมากตามไปด้วย นอกจากนี้ยังมีความเชื่อกันว่าเหล็กไหลได้รับความคุ้มครองจากเทวดา เจ้าป่า เจ้าเขา พญานาคหรือยักษ์ในการรักษาก่อนเหล็กไหล การไปค้นหาเหล็กไหลมานั้นจะต้องอาศัยผู้ที่มีวิชาอาคมสูงหรือเป็นผู้ทรงศีลจึงจะสามารถทำได้ โดยใช้ผ้าผืนขโมลก่อนเหล็กไหลแล้วใช้ไฟเทียนลนให้ก้อนเหล็กไหลยืดยาวออกมาเกินนิ้ว แล้วจึงใช้ไฟเทียนลนไปจนกระทั่งก้อนเหล็กไหลยืดออกมาเรื่อย ๆ จนบางเท่าเส้นด้ายถึงจะตัดขาด มีบันทึกไว้ในตำนานเล่าว่าตัวเหล็กไหลนั้นก็มียุทธิขัณฑ์หรือทำร้ายผู้ที่เข้าไปเอาได้ด้วย หากผู้นั้นต้องการนำเหล็กไหลไปใช้ในทางไม่ดี

เหล็กไหลเป็นวัตถุธาตุที่มีสีสันทหลายแบบ เช่น เหล็กไหลสีเงินยวง เหล็กไหลสีเขียวปิกแมลงทับ เหล็กไหลสีทองหรือเหล็กไหลสีน้ำตาลอ่อน เหล็กไหลสีเขียวอมดำ เหล็กไหลสีชมพู เหล็กไหลสีเหลือง เหล็กไหลสีฟ้าอ่อน เหล็กไหลสีน้ำตาลอมแดง เหล็กไหลสีนิล และเหล็กไหลเจ็ดสีประกายรุ้ง เป็นต้น เหล็กไหลเหล่านี้เชื่อกันว่ามีอิทธิฤทธิ์ในตัวเองที่เกิดจากอำนาจบารมีของอริยเทพ อริยพรหม หรือเทวดาระดับต่าง ๆ ที่เป็นผู้รักษาเหล็กไหล จึงทำให้เหล็กไหลมีสรรพคุณด้านเมตตามหานิยม คงกระพันชาตรี แคล้วคลาด และสามารถล่องหนหายตัวได้ แม้จะเชื่อกันว่าเหล็กไหลเป็นธาตุ

กายสิทธิ์แต่ก็ยังไม่สามารถพิสูจน์ถึงคุณสมบัติที่แท้จริงของธาตุกายสิทธิ์ดังกล่าวตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้ จึงยังไม่สามารถจัดเหล็กไหลเข้าไปอยู่ในตารางธาตุทางเคมี (Periodic table) ได้ และยังไม่สามารถพิสูจน์ได้ถึงการกำเนิดหรือแหล่งที่มาของเหล็กไหลได้ วันนี้ผู้เขียนจึงอยากจะนำเสนอถึงข้อมูลของเหล็กไหลในเชิงวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ผู้เขียนไม่ได้มีเจตนาที่จะลบหลู่ความเชื่อในเรื่องของเหล็กไหลแต่ประการใด แต่ต้องการเพื่อที่จะให้ข้อมูลแก่ผู้สนใจให้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ของวัตถุธาตุดังกล่าวนี้ เนื่องจากปัจจุบันมีการหลอกลวงจำหน่ายเหล็กไหลในราคาแพง การได้รับทราบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์อาจทำให้ผู้ที่สนใจเกิดความกระจ่างในความเชื่อเรื่องของเหล็กไหลได้บ้าง

เหล็กไหลในแง่มุมทางวิทยาศาสตร์นั้นยังคงได้แต่เพียงอธิบายว่า เหล็กไหลก็คือโลหะหรือวัสดุอื่นที่มีลักษณะคล้ายชิ้นโลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ สามารถเปลี่ยนรูปร่างได้ แหล่งที่มาของเหล็กไหลอาจเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ หรืออาจจะเป็นสะเก็ดดาวหรือเศษของลูกอุกกาบาตจากนอกโลกที่พุ่งชนโลก หรือเกิดจากซิลิเกตจากลาวาใต้พื้นโลก หรืออาจจะเป็นเคมีธาตุที่มีอยู่แล้วในโลกแต่ยังไม่ได้มีการพิสูจน์และวิเคราะห์อย่างละเอียด ในอดีตเคยมีการการวิเคราะห์และพิสูจน์วัตถุประหลาดคล้ายหินสีดำเงามันคล้ายโลหะที่คาดว่าจะเป็นเหล็กไหลและยังสามารถยืดหดได้เมื่อถูกลนด้วยความร้อนจากเปลวเทียน อีกทั้งยังสามารถหลอมเหลวได้ในอุณหภูมิห้องและมีสีสนที่ดูเหมือนสีรุ้งเกิดขึ้นซึ่งน่าจะเกิดจากการแทรกสอดของแสงที่สะท้อนออกมาจากเนื้อวัตถุในลักษณะเหมือนกับของการแทรกสอดของแสงในฟิล์มบาง (thin-film interference) ของวัตถุนั้น และเมื่อมีการนำชิ้นส่วนของวัตถุประหลาดนั้นไปบดละเอียดและวิเคราะห์อย่างละเอียด พบว่าวัตถุดังกล่าวมีลักษณะองค์ประกอบคล้ายแก้วซิลิเกต อันเกิดจากหลอมละลายของชั้นดินและชั้นทรายในเปลือกโลก

สำหรับเหล็กไหลบางชนิดที่บอกเล่ากันว่ามีคุณสมบัติดูดโลหะอื่นที่อยู่ใกล้เคียงได้นั้น ถือว่าเป็นก้อนแร่ที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กจึงสามารถดูดโลหะอื่นได้ แต่คุณสมบัติดังกล่าวนี้ในปัจจุบันสามารถเลียนแบบสร้างวัตถุที่มีลักษณะการหันขั้วของเหล็กไหลได้แล้วในห้องปฏิบัติการ โดยใช้วิธีการนำเอาแร่จากธรรมชาติชนิดหนึ่งที่มีชื่อเรียกว่า แร่ฮีมาไทต์ (Hematite) ซึ่งเป็นหินแร่ออกไซด์ชนิดหนึ่งมีสีดำแวววาวลักษณะคล้ายก้อนเหล็กไหลที่เนื้อแร่มีความวาวมีลักษณะเดียวกันกับโลหะ เมื่อแสงกระทบถูกจะเกิดประกายแวววาวสีรุ้ง โดยนำแร่ดังกล่าวมาหลอมขึ้นรูปคล้ายก้อนเหล็กไหลแล้วชาร์ตด้วยไฟแรงสูงเพื่อให้ก้อนแร่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กที่สามารถดูดโลหะได้ และ

หากพิจารณาตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ตามคุณสมบัติของธาตุต่าง ๆ แล้ว เหล็กไหลน่าจะเป็นเคมีธาตุที่มีความใกล้เคียงกับธาตุแกลเลียม (Gallium) ที่มีสัญลักษณ์คือ Ga ซึ่งเป็นธาตุเคมีที่อยู่ในตารางธาตุหมู่ 31 มีหมายเลขอะตอมเท่ากับ 31 ซึ่งในธรรมชาติจะพบในแร่บอไซด์ (bauxite) และสังกะสี (zinc ores) ธาตุแกลเลียมนี้เป็นธาตุที่คนมักเข้าใจผิดคิดว่าเป็นปรอท (Mercury) เนื่องจากมีลักษณะที่มีสีเงินอ่อนนุ่ม เป็นของเหลวเหมือนปรอทและยังเป็นธาตุที่มีจุดหลอมเหลวต่ำประมาณ 30 องศาเซลเซียสอีกด้วย จึงเป็นไปได้ว่าในวันที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส แกลเลียมมีโอกาสนี้อยู่ในรูปแบบที่เป็นของเหลว ส่วนในวันที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 30 องศาเซลเซียสก้อนโลหะแกลเลียมน่าจะเปลี่ยนรูปแบบเป็นของแข็ง

ในความเห็นของผู้เขียนนั้น ด้วยความที่เหล็กไหลมีหลายชนิด มีหลายสี สันเหล็กไหลจึงน่าจะเป็นวัตถุมงคลชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจากธาตุแกลเลียม หรืออาจจะมีคนมนุษย์สร้างขึ้นจากวัสดุธรรมชาติที่เป็นก้อนแร่ธรรมชาติที่น่าจะเป็นแร่ฮีมาไทต์ ผู้เขียนมีความเห็นว่าเหล็กไหลไม่ได้เกิดจากเนรมิตของเหล่าเทวดาอย่างแน่นอน ส่วนเรื่องเล่าตามตำนานถึงความพิสดารในการทำพิธีตัดเหล็กไหลด้วยเปลวเทียนหรือเส้นผม นั้นเป็นเพียงเรื่องของจินตนาการที่ช่วยเสริมให้เรื่องราวของเหล็กไหลมีความน่าสนใจมากขึ้น หรืออาจจะเป็นการใช้ความเชื่อขวัญในด้านทักษะทางมายากล โดยมีมูลเหตุจูงใจให้เรื่องราวเกี่ยวกับพลังวิเศษของวัตถุนั้นมีความพิสดารมากขึ้น เพื่อให้มีราคาซื้อขายสูง ซึ่งความเชื่อเรื่องพลังวิเศษของธาตุต่าง ๆ ไม่ได้มีเฉพาะเรื่องเหล็กไหลในประเทศไทยเท่านั้น แต่ยังเคยมีความเชื่อเกี่ยวกับการเล่นแร่แปรธาตุในประเทศแถบตะวันตกและตะวันออกกลางเมื่อประมาณ 300-400 ปีก่อน ที่เชื่อกันว่าสามารถผลิตธาตุวิเศษได้ กรณีที่เป็นที่รู้จักกันดีคือ “ศิลาอาถรรพ์” (Philosopher’s Stone) ซึ่งนักเล่นแร่แปรธาตุในสมัยนั้นเชื่อกันว่าสามารถทำให้วัตถุต่าง ๆ ที่นำมาผสมด้วยกลายเป็นทองคำ แต่ความเชื่อดังกล่าวถูกหักล้างไปด้วยวิชาเคมีและธรณีวิทยาที่ได้ศึกษาแร่ธาตุต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและพิสูจน์ได้ว่าศิลาอาถรรพ์ไม่มีจริง แม้ว่าในบ้านเราจะยังมีความเชื่อเรื่องพลังหินวิเศษอยู่ซึ่งเห็นได้จากธุรกิจที่เสนอขายหินหรือก้อนแร่ที่อ้างว่ามีพลังเหนือธรรมชาติถึงขนาดเปลี่ยนแปลงชีวิต ความรัก และการงานของผู้สวมใส่ได้ ธุรกิจเหล่านี้มักอ้างว่าแร่ธาตุต่าง ๆ มีรังสีและคลื่นพลังเหนือธรรมชาติ แต่ก็ก็เป็นเพียงการกล่าวอ้างแบบลอย ๆ และยังไม่มีการพิสูจน์ที่น่าเชื่อถือตามหลักวิทยาศาสตร์ แต่เคยมีการตีแผ่ถึงกลไกในการหลอกลวงเรื่องของเหล็กไหลมาบ้างแล้ว

ผู้เขียนจึงอยากจะฝากข้อคิดสำหรับผู้ฟังทุกท่านที่ต้องการซื้อหาเหล็กไหลหรือหินแร่ศักดิ์สิทธิ์ในราคาแพงว่าท่านควรจะพิจารณาอย่างถี่ถ้วนและรอบด้านก่อนซื้อครับ



แหล่งอ้างอิง

บุรพา ผดุงไทย. 2549. เหล็กไหลไม่มีวันตาย. กรุงเทพฯ: ภูมิบุรพา.กลไกแห่งเหล็กไหลของ
พุทธกรรมเหล็กไหล. วันที่ค้นข้อมูล 16 เมษายน 2558, เข้าถึงได้จาก<http://lek-lai-chotjirat.myreadyweb.com/article/topic-37595.html>

อาวุธชีวภาพ

อนุเทพ ภาสุระ

สวัสดีครับท่านผู้ฟังทุกท่าน ท่านคงจะทราบกันดีว่าปัจจุบันมีปัญหาความขัดแย้งระหว่างประเทศซึ่งก่อให้เกิดความไม่สงบในบางพื้นที่ของโลก ปัญหาดังกล่าวอาจจะถูกยกระดับขึ้นจนกลายเป็นสงครามระหว่างกลุ่มชนหรือสงครามระหว่างประเทศ รูปแบบของสงครามมักจะใช้อาวุธที่มีกำลังในการทำลายล้างสูง เช่น ปืนระเบิด รถถัง อาวุธนิวเคลียร์ หรืออาวุธเคมี แต่ยังมีอาวุธอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าจะให้ความสำคัญในการหาทางป้องกัน คือ อาวุธชีวภาพ (Biological weapon) เนื่องจากเป็นอาวุธที่มีชีวิตและมีประสิทธิภาพในการทำลายล้างสูงเช่นกัน

อาวุธชีวภาพ คือ อาวุธที่ได้จากสิ่งมีชีวิตซึ่งครอบคลุมถึงตัวเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเอง สารพิษจากสิ่งมีชีวิต และสปอร์โมินหรือสารอื่นที่สิ่งมีชีวิตนั้นผลิตขึ้นมา หรือสารพิษที่สกัดมาจากจุลินทรีย์ อาวุธชีวภาพเป็นอาวุธที่ผลิตได้ง่าย ไม่ต้องใช้เทคโนโลยีในการผลิตสูงและมีราคาต้นทุนในการผลิตถูกกว่าอาวุธร้ายแรงประเภทอื่น แนวคิดการผลิตอาวุธเชื้อโรคเกิดจากการเลียนแบบธรรมชาติจากการเกิดโรคระบาดที่สามารถคร่าชีวิตผู้คนได้ครั้งละมาก ๆ เช่น การเกิดโรคไข้ทรพิษหรือไข้ฉี่หนูที่เคยเกิดการระบาดในยุโรปเมื่อประมาณศตวรรษที่ 14 ซึ่งมีผู้เสียชีวิตในครั้งนั้นประมาณ 75 ล้านคน หรือการเกิดโรคไข้หวัดใหญ่ระบาดทั่วโลก เมื่อ ปี ค.ศ. 1918 มีผู้เสียชีวิตถึง 22 ล้านคน ซึ่งจะเห็นได้ว่าอานุภาพการทำลายของโรคระบาดดังกล่าวไม่ได้ด้อยไปกว่าระเบิดปรมาณูเลย จึงมีผู้นำแนวคิดการทำลายชีวิตมนุษย์ด้วยเชื้อก่อโรคมานำใช้ในการทำสงครามเพื่อวัตถุประสงค์ที่ต้องการทำให้ประชาชน สัตว์เลี้ยง หรือพืชผลของฝ่ายตรงข้ามเกิดความเสียหายหรือป่วยเป็นโรค จนอาจถึงตายได้ ซึ่งการโจมตีมนุษย์เป็นการกระทำโดยตรงของฝ่ายหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อลดอำนาจกำลังรบของฝ่ายตรงข้ามโดยตรง ส่วนการโจมตีสัตว์เลี้ยงและพืชผลเป็นการกระทำทางอ้อมซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการลดขีดความสามารถในการทำสงคราม และยังทำให้เกิดอาการเสียขวัญ ทำให้การรบและการส่งกำลังบำรุงล้มเหลว

ดังที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นว่า การผลิตอาวุธชีวภาพนั้นทำได้ไม่ยากเลย ไม่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ต้นทุนก็ไม่แพง ประเทศที่ยากจนหลายประเทศจึงสามารถผลิตอาวุธชีวภาพขึ้นมาใช้ได้เอง อาวุธชนิดนี้จึงเป็นอาวุธลับของบางประเทศ ในการต่อรองกับประเทศคู่ขัดแย้ง ที่ผ่านมามีมติจากสหประชาชาติให้ทำการตรวจแหล่งผลิตอาวุธชีวภาพในประเทศอิรัก เมื่อปี ค.ศ. 1985 มีการพบทั้งอาวุธเชื้อโรคและสารพิษที่ได้จากเชื้อโรคหลายชนิด เช่น เชื้อโรคแอนแทรกซ์ (anthrax) สารพิษบอตูลินัม (botulinum toxin) สารพิษอะฟลาทอกซิน (aflatoxin) และสารพิษไรซิน (ricin toxin) ที่ได้เตรียมไว้สำหรับการทำสงครามกับฝ่ายตรงข้าม การตรวจพบครั้งนั้นเองที่ทำให้โลกต้องตื่นตระหนกและหันกลับมาสนใจ และคิดหาทางป้องกันอาวุธชีวภาพที่คั่นคิดโดยมนุษย์และมีเป้าหมายที่จะสังหารมนุษย์ด้วยกัน วันนี้ผู้เขียนจึงอยากจะเล่าถึงอาวุธชีวภาพแต่ละชนิด ดังนี้

เชื้อโรคแอนแทรกซ์หรือเชื้อแบซิลลัส แอนแทรกซิส (Bacillus anthracis) เป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรคประเภทแกรมบวก แบคทีเรียชนิดนี้มีการสืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์อยู่ภายในเซลล์ที่เรียกว่า เอนโดสปอร์ (endospore) สปอร์ชนิดนี้มีความทนทานต่อการทำลายด้วยความร้อนและสามารถลอยไปในอากาศได้คล้ายกับละอองเรณูของเกสรดอกไม้ เมื่อสปอร์ปลิวไปตกเข้าไปในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะเจริญขึ้นมาใหม่ได้ สปอร์ของเชื้อแอนแทรกซ์สามารถเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ได้ 2 วิธี คือ สปอร์ที่ลอยอยู่ในอากาศสูดตอกอยู่ตามพื้นดินเข้าสู่ร่างกายทางบาดแผล ทำให้เกิดการติดเชื้อในระบบเลือด ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือ การหายใจเอาสปอร์เข้าไปในระบบหายใจ ทำให้เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจได้ สปอร์นี้ก็จะเจริญเป็นแบคทีเรียและเกิดการแบ่งตัวอย่างรวดเร็ว นับว่าเป็นเชื้อโรคที่นำมาใช้เป็นอาวุธชีวภาพมากที่สุด เพราะสามารถทำให้เกิดโรคระบาดรุนแรงและมีศักยภาพสูงในการสังหารชีวิตมนุษย์ เดิมทีโรคแอนแทรกซ์เป็นโรคระบาดในปศุสัตว์ เช่น แพะ แกะ วัว และม้า ที่อาจจะติดต่อมายังผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับปศุสัตว์และอุตสาหกรรมขนแกะโดยการได้รับเชื้อโดยตรงมาจากสัตว์อีกทีหนึ่ง ในปัจจุบันนี้สามารถควบคุมโรคแอนแทรกซ์ได้อย่างสมบูรณ์จากการพัฒนาวัคซีนป้องกัน จึงไม่ค่อยปรากฏผู้ที่เป็นโรคนี้อีก หากเกิดการระบาดของโรคนี้ในพื้นที่ใดจึงมักถูกสันนิษฐานว่ามีการโจมตีด้วยอาวุธชีวภาพนี้

สารพิษบอตูลินัม (botulinum toxin) เป็นสารพิษจากแบคทีเรียที่มีชื่อว่า คลอสทริเดียม บอตูลินัม (Clostridium botulinum) ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่ทำให้อาหารกระป๋องเน่าเสียและอาหารเป็นพิษ สารพิษนี้มีความเป็นพิษสูงมาก พิษชนิดนี้สามารถ

ซึมซับเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง และเยื่อทางเดินหายใจได้ จึงสามารถแพร่พิษได้ทั้ง การฉีดยาให้เชื้อกระจายในอากาศ เพื่อให้มนุษย์สูดเข้าไป และยังอาจใส่ในแหล่งน้ำได้อีกด้วย เนื่องจากเป็นพิษที่ไร้สี ไร้กลิ่น ดังนั้นผู้ที่ถูกพิษนี้จะไม่รู้ตัวจนกว่าอาการของ พิษจะเริ่มแสดงออกในร่างกาย พิษบอดทูลินัมจะออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท อาการ ของผู้ที่ได้รับสารพิษจะมีอาการตาพร่า กล้ามเนื้ออ่อนแรง คลื่นไส้ อาเจียน ระบบ ประสาทจะถูกทำลาย ร่างกายจะไม่สามารถขับพิษได้เองตามธรรมชาติและเสียชีวิตใน ที่สุด

สารอะฟลาทอกซิน (aflatoxin) เป็นสารพิษที่ผลิตจากเชื้อราแอสเพอร์จิลลัส ฟลาวัส (*Aspergillus flavus*) เชื้อราชนิดนี้มีอยู่ในธรรมชาติ ชอบขึ้นอยู่ตามสินค้า เกษตรที่มีการเก็บรักษาไม่ดี และมีความชื้นเจือปนสูง ได้แก่ ข้าวโพด ถั่ว และอื่น ๆ อีก ทั้งยังขึ้นได้ดีในถั่ว พริกป่นที่ใส่ในอาหาร สารอะฟลาทอกซินเป็นสารก่อมะเร็ง ทำให้เกิดมะเร็งในตับได้

สารไรซิน (ricin) เป็นสารพิษที่สกัดมาจากเมล็ดละหุ่ง เดิมทีใช้เป็นยาปราบ ศัตรูพืช โดยสารไรซินจะไปยับยั้งการผลิตโปรตีนของเซลล์ ซึ่งเป็นกระบวนการพื้นฐาน ของร่างกาย ผู้ที่ได้รับสารพิษชนิดนี้อาจเสียชีวิตลงได้ เนื่องจากร่างกายไม่สามารถผลิต โปรตีนที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สารพิษนี้ยังไม่มีวิธีการรักษา แต่อาจจะหาทางป้องกันได้ โดยการฉีดวัคซีนสร้างภูมิคุ้มกันพิษของสารไรซิน ซึ่งจะต้องมีการเตรียมการล่วงหน้า ปัจจุบันยังไม่เคยมีรายงานว่ามีการใช้สารไรซินในสงคราม แต่สารนี้ก็มีความสามารถในการ ทำลายล้างสูงมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเฝ้าระวัง

ท่านผู้ฟังคงจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญและชนิดของอาวุธชีวภาพ กันไปแล้วนะครับ แต่ผู้เขียนอยากจะแนะนำว่าอย่าไปตื่นตระหนกถึงการต่อสู้กันด้วย อาวุธชีวภาพกันมากจนเกินควรครับ เพราะประเทศใหญ่ ๆ ที่มีเทคโนโลยีสูงในการ ตรวจหาและทำลายอาวุธชีวภาพไม่ต้องการให้มีการต่อสู้กันด้วยอาวุธประเภทนี้ เนื่องจากการแพร่กระจายของเชื้อโรคสามารถไปได้ไกลและรวดเร็ว หากมีการแพร่ ระบาดของเชื้อโรคหรือสารพิษที่ใช้เป็นอาวุธชีวภาพเกิดขึ้น จะเกิดผลเสียอย่างมาก ต่อทุกพื้นที่ของโลก ดังนั้น การรับฟังข่าวสารจากทางราชการและปฏิบัติตามคำแนะนำ ในการป้องกันตนเองจะเป็นแนวทางที่ดีที่สุดที่จะหลีกเลี่ยงการได้รับผลกระทบจาก อาวุธชีวภาพดังกล่าวครับ



แหล่งอ้างอิง

- Devaux, C.A. 2015. The hidden face of academic researches on classified highly pathogenic microorganisms. *Infection, Genetics and Evolution*, 29:26-34
- Pita, R., Romero, A. 2014. Toxins as weapons: A historical review. *Forensic Science Review*, 26 (2): 86-95.

กาแฟน้ำดำ กลิ่นหอมที่ไม่ธรรมดา

ชาติชาย มาลาพงษ์

ปัจจุบันนี้ช่วงเวลาการทำงานอย่างเร่งรีบ อาหารเช้าเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก แต่ก็มีผู้บริโภคจำนวนไม่น้อยที่จะเลือกดื่มกาแฟในช่วงเช้า ๆ ก่อนไปทำงานเพื่อสร้างความสดชื่นในยามเช้าพร้อมรับการทำงานทั้งวัน ในวันนี้เราจะทำความรู้จักกาแฟที่ทุกคนชื่นชอบทั้งรสชาติ กลิ่น ที่น่าลิ้มลองกันครับว่ามีที่มาอย่างไร ดื่มแล้วมีประโยชน์อะไรบ้าง ถ้าดื่มมาก ๆ จะมีโทษอะไรบ้างครับ

กาแฟที่เราทานกันทุกวันนี้มีมานานแล้วครับ ตั้งแต่ศตวรรษที่ 5 เป็นพืชพื้นเมืองของอาบิซีเนียและอาราเบีย ซึ่งสมัยนั้นยังไม่มีผู้สนใจมากนักจนกระทั่งปีศตวรรษที่ 9 เหตุเกิดเพราะแพะครับ มีคนเลี้ยงคนหนึ่งชื่อ คาลดี (Kaldi) นำแพะออกไปเลี้ยง และแพะได้กินใบกาแฟเข้าไป แล้วเกิดความคึกคะนองผิดปกติไป คาลดีจึงได้นำเรื่องไปเล่าให้พระมอสเล็มองค์หนึ่งฟัง พระมอสเล็มจึงได้เก็บผลกาแฟมากระเทาะเปลือกเอาเมล็ดกาแฟไปคั่วแล้วต้มในน้ำร้อนดื่ม พบว่ามีความกระปรี้กระเปร่า จึงได้เล่าให้ผู้อื่นฟังต่อไป จึงทำให้กาแฟแพร่หลายเพิ่มขึ้น ไม่เพียงแต่ในประเทศอาราเบียนั้นแต่ยังแพร่ไปยังชาวอิตาลี ดัทช์ เยอรมัน ฝรั่งเศส ซึ่งในขณะนั้นที่แพร่หลายนั้นก็ได้มีการพัฒนากระบวนการผลิตเรื่อย ๆ มา สำหรับในประเทศไทยนั้น ตามบันทึกของพระสารสาส์นพลชั้นธิ์ (นายเจริญ ชาวอิตาลี) พบการนำเข้าเมื่อปี พ.ศ. 2393 ส่วนกาแฟพันธุ์โรบัสต่านั้นมีชาวไทยอิสลาม ชื่อนายตีหมุน เป็นผู้นำมาปลูกคนแรกที่อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา เมื่อ พ.ศ. 2447 แล้วแพร่ขยายไปตามจังหวัดต่างๆ ของประเทศไทย ในประเทศไทยมีหลักฐานบันทึกไว้ว่า มีการปลูกกาแฟมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา และเพิ่มมากขึ้นในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ในช่วงรัชกาลที่ 3 และรัชกาลที่ 4 สำหรับร้านขายกาแฟร้านแรกในประเทศไทยเริ่มมีขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2460 ช่วงรัชกาลที่ 6 บริเวณสี่กั๊กพระยาศรี หลังจากนั้นก็มีผู้นิยมตั้งร้านกาแฟเพิ่มมากขึ้น

ต้นกาแฟถูกจัดให้อยู่ร่วมกับพืชมีดอกในวงศ์เดียวกับต้นเข็ม ถูกจัดเป็นต้นไม้ประเภทไม่ผลัดใบ ต้นกาแฟสามารถสูงได้ถึง 5 เมตร ใบของต้นกาแฟมีสีเขียวเข้มและมัน ขนาดโดยเฉลี่ยยาว 10-15 เซนติเมตร และกว้าง 6 เซนติเมตร ดอกของต้นกาแฟมีสีขาว มีกลิ่นหอม และจะบานพร้อมกันทั้งต้น ผลกาแฟมีลักษณะเรียวยาว

ประมาณ 1.5 เซนติเมตร ผลกาแฟอ่อนจะมีสีเขียว เมื่อสุกสีของเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และเมื่อนำไปผึ่งให้แห้ง สีของเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีแดงเข้มและสีดำในที่สุด

กาแฟเป็นเครื่องดื่มที่ทำมาจากเมล็ดซึ่งได้จากต้นกาแฟ โดยสายพันธุ์หลักของกาแฟจะมีอยู่ 2 สายพันธุ์คือ กาแฟอาราบิก้า และกาแฟโรบัสต้า โดยกาแฟอาราบิก้าจะเป็นกาแฟที่ได้รับความนิยมดื่มมากกว่ากาแฟโรบัสต้า เนื่องจากมีกลิ่นหอมและสารกาแฟค่อนข้างสูง เมื่อดื่มแล้วจะรู้สึกกระปรี้กระเปร่า มีชีวิตชีวา ส่วนมากปลูกทางภาคเหนือบนดอยสูง สำหรับกาแฟโรบัสต่านั้นมีจุดเด่นในเรื่องของความนุ่มชุ่มคอ มีคาเฟอีนสูงมากกว่าอาราบิก้าถึง 2 เท่า และข้อดีของกาแฟพันธุ์นี้คือ ทนต่อการเกิดโรคในต้นกาแฟได้ดีและสามารถปลูกได้ในสภาพแวดล้อมที่กาแฟอาราบิก้าไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ดังนั้นในธุรกิจกาแฟจึงมักจะใช้กาแฟโรบัสต้ามารทดแทนกาแฟอาราบิก้าเพราะมีราคาที่ถูกกว่านั่นเอง ดังนั้นกาแฟสำเร็จรูปที่เราทานนั้นจึงเป็นกาแฟโรบัสต้าเป็นส่วนใหญ่

อย่างที่ทราบเมื่อเราทานกาแฟแล้วจะรู้สึกกระปรี้กระเปร่าทั้งนี้เนื่องจากในกาแฟมีสารที่สำคัญคือ คาเฟอีนซึ่งเป็นสารที่พบได้ในเครื่องดื่มหลายๆ ชนิด เช่น กาแฟ ชา น้ำอัดลม เป็นต้น สารคาเฟอีนจะช่วยกระตุ้นการทำงานของอวัยวะต่างๆ อาทิเช่น ที่สมองจะช่วยให้ตื่นตัว ไม่ง่วงนอน ทำให้หัวใจเต้นเร็ว และแรงยิ่งขึ้น มีการขยายของหลอดเลือดที่ปอดทำให้หายใจได้สะดวกมากขึ้น เกิดการคลายตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย และยังช่วยขับปัสสาวะมากยิ่งขึ้น เป็นต้น ดังนั้น เมื่อดื่มกาแฟจึงรู้สึกสดชื่นยิ่งขึ้น ตื่นตัว ไม่ง่วงนอน และทำงานต่อเนื่องได้โดยไม่หยุดชะงัก เมื่อเราทานกาแฟคาเฟอีนในกาแฟจะถูกดูดซึมได้หมดและค่อนข้างเร็วในระบบทางเดินอาหารยิ่งขณะท้องว่างการดูดซึมจะยิ่งเร็วขึ้น หลังจากการดื่มกาแฟ 30 - 60 นาที ความเข้มข้นของคาเฟอีนในเลือดจะขึ้นสู่ระดับสูงสุด และจะกระจายตัวไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกายโดยเฉพาะอวัยวะที่มีเลือดไปเลี้ยงมาก เช่น หัวใจ ตับ ไต และสมอง ดังนั้นในการดื่มกาแฟหากเราทานในปริมาณที่พอเหมาะจะเกิดผลดีต่อร่างกายครับ สำหรับผู้บริโภคท่านใดที่ทานกาแฟทุกวันเป็นชีวิตจิตใจขอเรียนให้ทราบครับว่าการดื่มกาแฟทุกวันนั้นไม่ได้เป็นการติดสารเสพติดในกาแฟครับ เพราะการดื่มกาแฟทุกวันเป็นความเคยชินจนเป็นนิสัย แต่หากการติดสารเสพติดได้ต้องมีความต้องการรับเป็นประจำและปริมาณในการรับต้องเพิ่มขึ้นด้วยครับ แต่กาแฟไม่ได้ให้ความต้องการเพิ่มขึ้น อีกทั้งหากการติดสารเสพติดนั้นต้องมีอาการลงแดงและทนไม่ไหว แต่การดื่มกาแฟเป็นประจำไม่ใช่ว่าติดแต่เป็นนิสัยครับ อย่างไรก็ตามสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลนั้น

มีความไวต่อคาเฟอีนในกาแฟได้ไม่เท่ากัน ผู้บริโภคบางคนที่ไวต่อคาเฟอีนเมื่อทานแล้วจะรู้สึกใจสั่น นอนไม่หลับ ทั้งนี้องค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดปริมาณกาเฟอีนที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพคือ ไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อวัน หรือเทียบได้กับการดื่มกาแฟไม่เกิน 3 ถ้วยต่อวัน

สุดท้ายการดื่มกาแฟก็มีทั้งประโยชน์และเกิดผลเสียดังนั้นเราควรที่จะดื่มกาแฟให้เกิดประโยชน์มากที่สุดดีกว่าครับ สำหรับผู้ที่ชื่นชอบการดื่มกาแฟ หรือผู้ที่ได้กลืนสัมผัสแล้วอยากทดลองดื่มให้แนะนำว่า ต้องสังเกตตัวเองก่อนครับว่า มีความไวต่อปริมาณกาแฟกี่ถ้วย มีอาการอย่างไรเมื่อดื่มเข้าไป ยิ่งเมื่อทานไปแล้วมีอาการนอนไม่หลับก็ควรหลีกเลี่ยงการทานกาแฟช่วงบ่าย สำหรับผู้ที่ดื่มกาแฟเป็นประจำ ควรรับประทานอาหารที่เป็นแหล่งของแคลเซียมเพิ่มเติม เพื่อทดแทนแคลเซียมที่สูญเสียไปกับปัสสาวะ และลดความเสี่ยงต่อโรคกระดูกพรุน หรืออาจปรับเปลี่ยนโดยการชงกาแฟใส่นมแทนครีมเทียมก็ได้ครับ ควรทานผักผลไม้อย่างเพียงพอทุกวัน เนื่องจากในกระบวนการคั่วเมล็ดกาแฟ จะมีอนุมูลอิสระเกิดขึ้น โดยวิตามินซี อี และเบตาแคโรทีนในผักผลไม้ จะช่วยกำจัดอนุมูลอิสระในร่างกายได้ ข้อสุดท้ายต้องดื่มน้ำสะอาดมากๆ เพื่อชดเชยการสูญเสียน้ำจากการขับปัสสาวะของคาเฟอีน เพียงเท่านี้ผู้บริโภคก็มีความสุขกับการดื่มกาแฟอีกทั้งยังหลีกเลี่ยงผลเสียที่ตามมาได้อีกด้วยครับ

แหล่งอ้างอิง

หมอชาวบ้าน. กาแฟให้อะไรกับคุณบ้าง. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.doctor.or.th/article/detail/10283>
หมอชาวบ้าน. กาแฟความขมที่ชาวโลกนิยม. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.doctor.or.th/article/detail/3291>
สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กาแฟ. วันที่ค้นข้อมูล 17 มีนาคม พ.ศ. 2558, เข้าถึงได้จาก http://www.lib.ru.ac.th/journal/about_coffee.html

กรดซิตริก

กรดที่ให้มากกว่าความเปรี้ยว

ศิริโฉม พุ่งเป้า

ท่านผู้ฟังบางท่านคงเคยได้ยินชื่อกรดซิตริกกันมาบ้าง หรือบางท่านอาจเคยเห็นชื่อนี้อยู่บนฉลากของเครื่องดื่มหรือลูกอมรสมะนาวบางยี่ห้อ และอาจเกิดความสงสัยกรดซิตริกกับมะนาวเกี่ยวข้องกันอย่างไร กรดซิตริก (citric acid) มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่ากรดมะนาว จัดเป็นกรดอินทรีย์ชนิดหนึ่ง ซึ่งกรดอินทรีย์หมายถึงกรดที่ได้มาจากสิ่งมีชีวิต มีคุณสมบัติเป็นกรดอ่อนมีฤทธิ์กัดกร่อนไม่รุนแรง กรดซิตริกนั้นพบอยู่มากในผลของพืชที่เรียกว่า “ไซตรัสหรือซิตรัส (citrus)” ซึ่งพืชในกลุ่มนี้ได้แก่ ส้ม พันธ์ต่างๆ มะนาวหรือไลม์ เลมอนหรือมะนาวฝรั่ง เป็นต้น ซึ่งกรดชนิดนี้เป็นสิ่งที่ให้รสเปรี้ยวของผลของพืชในกลุ่มนี้ และชื่อกรดซิตริกก็ได้มาจากคำว่าไซตรัสนั่นเอง กรดซิตริกถูกค้นพบมานานแล้ว โดยเริ่มมีบันทึกเกี่ยวกับรสเปรี้ยวของมะนาวและเลมอนตั้งแต่ศตวรรษที่ 13 ต่อมาในปี พ.ศ. 2327 หรือประมาณ 230 ปีมาแล้ว นักเคมีชาวสวีเดนสามารถสกัดและตกผลึกกรดซิตริกได้จากน้ำของผลเลมอนเป็นครั้งแรก และอีกประมาณ 100 ปีต่อมาจึงเริ่มมีการสกัดกรดซิตริกจากน้ำของผลเลมอนและจำหน่ายเป็นการค้าในรูปของกรดซิตริกที่บริสุทธิ์ กรดซิตริกเป็นกรดที่มีรสเปรี้ยวและรสฝาดที่พอเหมาะ มีกลิ่นที่เป็นที่ชื่นชอบของผู้บริโภค จึงนำมาใช้แต่งกลิ่นรสเครื่องดื่มหรืออาหารที่ต้องการให้มีรสชาติเปรี้ยวแบบมะนาว ไม่ว่าจะเป็นน้ำมะนาว ชามะนาว ลูกกวาดลูกอมรสมะนาว ฯลฯ แทนการใช้น้ำที่คั้นจากผลมะนาวหรือผลเลมอนโดยตรง

ต่อมามีความต้องการใช้กรดซิตริกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจึงทำให้ประสบปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบซึ่งได้แก่ผลของเลมอนและมะนาวที่ใช้ในการสกัดกรด แต่ก็ค้นพบว่าเชื้อราที่เมื่อประมาณเกือบ 100 ปีมาแล้วนักเคมีอาหารชาวอเมริกันท่านหนึ่งได้ค้นพบว่าสายพันธุ์หนึ่งของเชื้อราที่ชื่อว่า แอสเปอร์จิลลัส ไนเจอร์ (Aspergillus niger) สามารถผลิตกรดซิตริกได้ปริมาณสูงเมื่อเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีน้ำตาลและธาตุอาหารที่เหมาะสม ต่อมาจึงมีหลายบริษัทสนใจนำเชื้อราสายพันธุ์ดังกล่าวไปผลิตกรดซิตริกเพื่อจำหน่ายเป็นการค้า ซึ่งการผลิตกรดซิตริกโดยใช้เชื้อรามีข้อได้เปรียบ

หลายประการเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตจากผลมะนาวเนื่องจากเชื้อราเจริญได้เร็วกว่าพืชจึงมีอัตราการผลิตรวดเร็วกว่า นอกจากนี้ยังต้องการพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงน้อยกว่า และสามารถควบคุมสภาวะในการผลิตได้ง่ายกว่า ส่งผลให้ในปัจจุบันกรดซิตริกที่จำหน่ายเป็นการค้าทั่วโลกส่วนใหญ่ได้มาจากการเลี้ยงเชื้อรา ปัจจุบันมีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตรวดเร็วกว่าในหลายประเทศทั่วโลก โดยมีปริมาณการผลิตรวมปีละกว่า 1.6 ล้านตัน หรือ 1,600 ล้านกิโลกรัม โดยผลผลิตมากกว่าครึ่งหนึ่งมีแหล่งที่มาจากประเทศจีน สำหรับประเทศไทยนั้นก็มีโรงงานผลิตรวดเร็วอยู่หลายแห่งโดยมีกำลังการผลิตรวมกันกว่าแสนตันต่อปี ซึ่งวัตถุดิบในประเทศที่นำมาใช้เลี้ยงเชื้อราเพื่อให้ผลิตรวดเร็ว ได้แก่ มันสำปะหลัง โดยนำมาผ่านการย่อยแบ่งให้เป็นน้ำตาลกลูโคสก่อน จากนั้นจึงนำมาเลี้ยงเชื้อราแอสเพอร์จิลลัส ไนเจอร์ ซึ่งเชื้อราจะเปลี่ยนน้ำตาลกลูโคสให้เป็นกรดซิตริกต่อไป กรดซิตริกที่ผลิตได้นั้นนอกจากจะใช้ภายในประเทศแล้วยังมีการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศอีกด้วย ซึ่งเป็นการช่วยสร้างรายได้ให้กับประเทศได้อีกทางหนึ่ง

กรดซิตริกมีประโยชน์มากมายในอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ยา เครื่องสำอาง การเกษตรและอุตสาหกรรมเคมี ในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องดื่มใช้กรดซิตริกเป็นสารให้กลิ่นรส ควบคุมค่าความเป็นกรดต่าง (ค่าพีเอช) รวมทั้งเป็นสารกันเสีย ในลูกกวาดและลูกอมมีการเติมกรดซิตริกเพื่อให้รสเปรี้ยวและยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชันหรือเรียกว่าเป็นสารแอนติออกซิแดนท์ (antioxidant) ทำให้ช่วยคงสภาพผลิตภัณฑ์ไว้ได้ ในผักกระป๋อง ผักแช่แข็งและอาหารทะเลเติมกรดซิตริกเพื่อช่วยรักษาสีและกลิ่นรส และในอาหารที่มีไขมัน เช่น ไอศกรีม กรดซิตริกทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ไขมันแยกชั้น นอกจากนี้กรดซิตริกที่เติมลงในน้ำเชื่อมคาราเมลจะช่วยป้องกันไม่ให้น้ำตาลตกผลึกเป็นต้นในอุตสาหกรรมยาและเครื่องสำอางมีการใช้กรดซิตริกเป็นสารปรับและควบคุมค่าความเป็นกรดต่าง ยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันทำให้ช่วยป้องกันการเปลี่ยนสีของผลิตภัณฑ์กรดซิตริกยังใช้เป็นส่วนผสมในผงซักฟอกแทนฟอสเฟตและใช้เป็นส่วนผสมในน้ำยาทำความสะอาด กรดซิตริกที่อยู่ในรูปเกลือ เช่น แคลเซียมซิเตรทและโพแทสเซียมซิเตรท ใช้เป็นอาหารเสริมในผู้ที่ขาดธาตุแคลเซียมและธาตุเหล็ก ทางด้านเกษตรกรรมมีการเติมกรดซิตริกลงในอาหารสัตว์เพื่อเพิ่มการละลาย ควบคุมค่าความเป็นกรดต่างของกระเพาะอาหารสัตว์ และช่วยจับอามอนิอะคที่จำเป็นให้แก่สัตว์ ในปุยที่เติมกรดซิตริกเมื่อนำไปใช้ในดินกรดซิตริกจะช่วยจับธาตุอาหารที่จำเป็นในดินไว้ทำให้เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

นอกจากนั้นยังมีการใช้ประโยชน์จากกรดซิตริกในด้านอื่นๆ เช่น ใช้ล้างตะกรันและสนิมในหม้อต้มน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ ใช้เติมลงไปในน้ำเพื่อทำให้น้ำหายกระด้าง รวมทั้งใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทออีกด้วย

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่ากรดซิตริกหรือกรดมะนาวเป็นกรดที่นำไปใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางไม่เพียงแต่การให้รสชาติเปรี้ยวแบบมะนาวเท่านั้น และยังน่าสนใจไปกว่านั้นก็คือกรดชนิดนี้ไม่ได้มีอยู่มากแต่ในผลของพืชพวกส้มมะนาวเท่านั้น แต่ยังสามารถผลิตได้จากเชื้อราซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กหรือเรียกว่าจุลินทรีย์อีกด้วย ซึ่งก็ต้องขอบคุณนักเคมีท่านดังกล่าวที่ได้ค้นพบความสามารถนี้ของเชื้อราจนทำให้เราได้มีกรดซิตริกปริมาณมากเพียงพอต่อความต้องการใช้ในปัจจุบัน

แหล่งอ้างอิง

- Dhillon, G.S., Brar, K., Verma, M. and Tyagi, R.D. 2010. Recent advances in citric acid bio-production and recovery. Food Bioprocess and Technology. doi 10.1007/s11947-010-0399-0.
- Swain, M. R., Ray, R. C. and Patra, J. K. 2011. Citric acid: Microbial production and applications in food and pharmaceutical industries. In Citric Acid, Vargas, D. A. et. al. (editors), pp.14-22.
- Wikipedia. 2558. Citric acid. วันที่ค้นข้อมูล 5 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก http://en.wikipedia.org/wiki/Citric_acid.

การลดจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อน ในผักและผลไม้สด

อนุเทพ ภาสุระ

ในปัจจุบันผู้คนหันมาบริโภคผักและผลไม้สดกันมากขึ้น เพราะผักและผลไม้สดนั้นมีประโยชน์ต่อร่างกายหลายประการ เช่น มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีวิตามินและเกลือแร่สูง ช่วยให้ร่างกายจะสามารถขับถ่ายของเสียออกมาได้หมด ทำให้ไม่มีสารพิษตกค้างอยู่ภายในร่างกาย เพราะสารอาหารจากผักและผลไม้จะช่วยให้ระบบขับถ่ายและระบบย่อยอาหารทำงานได้ดีขึ้น เมื่อกินผักและผลไม้เป็นประจำยังทำให้มีผิวพรรณสดใสและมีสุขภาพที่ดีอีกด้วย ดังนั้น ผักและผลไม้สดพร้อมบริโภคจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการในการบริโภคสูง แต่ผักและผลไม้สดเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีการเสื่อมเสียได้ง่าย การผลิตผักและผลไม้ในระดับอุตสาหกรรมจึงต้องมีการควบคุมการผลิตที่ดี ปัจจุบันได้มีการนำเอาข้อกำหนดการปฏิบัติที่ดีทางการเกษตร มาใช้ โดยเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการเพาะเมล็ดไปจนถึงขั้นตอนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมจำหน่าย ดังนั้น กระบวนการผลิตจึงต้องผ่านวิธีการที่ทำให้มั่นใจว่าผักและผลไม้ที่นั้นสะอาดและปลอดภัยต่อการบริโภค จากรายงานการเกิดการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากการบริโภคผักและผลไม้สด พบว่ามีสาเหตุหลักมาจากผักที่รับประทานสดโดยเฉพาะอย่างยิ่งผักสลัด เนื่องจากเป็นผักสดที่ต้องผ่านการจับต้องจากผู้ประกอบอาหารและมีลักษณะทางกายภาพบอบบาง การทำความสะอาดเพื่อลดการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์จึงทำได้ยาก จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษและมักพบว่ามีปนเปื้อนมากับผักและผลไม้พร้อมบริโภค คือ เชื้อเอสเชอริเชีย โคไล สายพันธุ์โอ157เอช7 (*Escherichia coli* O157:H7) เชื้อลิสทีเรีย โมโนไซโตเจเนส (*Listeria monocytogenes*) เชื้อชิเจลล่า (*Shigella*) เชื้อซัลโมเนลล่า (*Salmonella*) และไวรัสตับอักเสบบี วันนี้ผู้เขียนจะขอกล่าวถึงการลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในผักและผลไม้สดตั้งแต่แหล่งเพาะปลูก จนกระทั่งเข้าสู่กระบวนการผลิต เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้เกี่ยวข้องที่จะหลีกเลี่ยงหรือลดการปนเปื้อนในระหว่างการปฏิบัติงานได้ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและยังเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมการส่งออกผักสด

ไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ เช่น ประเทศนอร์เวย์และประเทศในสหภาพยุโรปที่มีการกำหนดให้สินค้าผักสด 8 ชนิด คือ ผักชีไทย ผักชีฝรั่ง ใบกระเพรา ใบโหระพา ผักแขยง ใบสาระแหน่ ผักแพว และต้นหอม ที่จะส่งออกเป็นสินค้าที่ผู้ส่งออกต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ที่กำหนดโดยกรมวิชาการเกษตร เพราะทางประเทศผู้นำเข้ามีมาตรการตรวจสอบเชื้อเอสเชอริเชีย โคลิ และเชื้อซิเจลล่าในผักสด หากประเทศผู้นำเข้ามีการตรวจพบเชื่อดังกล่าวจะสั่งเผาทำลายผักสดทันที

การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในผักและผลไม้อาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยของผู้บริโภคได้ โดยแหล่งที่มาของจุลินทรีย์เหล่านั้นอาจมาจากดิน น้ำ หรือปุ๋ย โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยคอกบำรุงพืชอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของแบคทีเรียก่อโรคหลายชนิด เนื่องจากเชื้อเหล่านี้สามารถรอดชีวิตอยู่ในปุ๋ยคอกได้เป็นระยะเวลานาน โดยเฉพาะพืชผักขนาดเล็กที่มีลำต้นเตี้ยและใบอยู่ใกล้พื้นดิน มักพบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ค่อนข้างสูง อัตราการปนเปื้อนจุลินทรีย์จะพบสูงขึ้นในฤดูฝน เนื่องจากเมื่อเม็ดฝนตกกระแทกเศษดินให้กระเด็นมาติดตามใบและลำต้นพืช ผักและผลไม้ต่างชนิดกันจะมีจำนวนและชนิดจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนต่างกัน จำนวนจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนนี้อาจเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยหากผักและผลไม้สดมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนในวัตถุดิบมากจะทำให้ผักผลไม้มีคุณภาพที่ด้อยลงและมีอายุการเก็บที่สั้นกว่าปกติอีกด้วย

ผักและผลไม้ที่เก็บเกี่ยวแล้วจะนำเข้าสู่กระบวนการล้างน้ำและกำจัดสิ่งสกปรกที่ผิว เพื่อลดจำนวนจุลินทรีย์ที่ผิว น้ำล้างที่มีการเติมสารฆ่าเชื้อลงไปจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดจุลินทรีย์ให้ดีขึ้น การฆ่าเชื้อจะมีประสิทธิภาพเพียงใดขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น ชนิดของจุลินทรีย์ ชนิดของผักและผลไม้ กลไกของสารในการทำลายจุลินทรีย์ และบริเวณที่จุลินทรีย์ยึดเกาะ เช่น หากจุลินทรีย์ยึดเกาะบริเวณซอกของผลไม้หรือบริเวณที่เป็นร่องลึกจะล้างทำความสะอาดได้ยากกว่าบริเวณที่เป็นผิวเรียบ โดยทั่วไปนิยมใช้คลอรีนในการล้างผักสดพร้อมบริโภคก่อนบรรจุภาชนะ โดยใช้น้ำล้างในรูปของสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium hypochlorite) ที่ความเข้มข้น 50-200 ส่วนในล้านส่วน อย่างไรก็ตามไม่ควรนำน้ำที่ใช้ในการล้างผักกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ เพราะจะทำให้มีการสะสมของจำนวนจุลินทรีย์มากขึ้น และยังเป็น การเพิ่มการปนเปื้อนให้กับตัววัตถุดิบ สำหรับการล้างผลไม้ นั้น มักใช้การล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อร่วมกับการขัดถูหรือการแช่ในน้ำร้อนซึ่งจะช่วยลดจุลินทรีย์ที่ผิวลงได้นอกจากคลอรีนแล้ว ยังมีกรดอินทรีย์อีกหลายชนิดที่นิยมนำมาใช้กับผักและผลไม้ เช่น

กรดแลคติก (Lactic acid) ซึ่งมีรายงานว่ามีประสิทธิภาพในการยับยั้งจุลินทรีย์ได้หลายชนิดเมื่อใช้ร่วมกับการล้างด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ (Ultrasound) ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับการรับรองว่ามีความปลอดภัยที่จะนำมาใช้กับอาหารมากกว่าการใช้น้ำล้างที่ผสมคลอรีน เนื่องจากไม่ทำปฏิกิริยากับสารที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบที่จะทำให้เกิดเป็นสารคลอรามินซึ่งเป็นสารที่เป็นพิษ แต่หากว่าผักและผลไม้บางชนิดไม่สามารถทำความสะอาดโดยวิธีการล้างเนื่องจากมีลักษณะทางกายภาพที่ค่อนข้างเข้าได้ง่าย เช่น พริกหยวกเขียวและแตงโมเมล่อน อาจใช้การฉายรังสี แทนซึ่งมีข้อดีคือไม่ทำให้ผักและผลไม้บอบช้ำ อีกทั้งยังคงความสดและคุณค่าทางโภชนาการของผักและผลไม้เหล่านั้นด้วย

ภายหลังจากการล้างทำความสะอาดผักและผลไม้แล้วจะนำเข้าสู่กระบวนการแปรรูปพร้อมบริโภค เช่น การปอกเปลือก การหั่นเป็นชิ้น กรรมวิธีในขั้นตอนนี้อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนจุลินทรีย์เพิ่มมากยิ่งขึ้น เนื่องจากกรรมวิธีดังกล่าวทำให้เซลล์พืชสูญเสียความแข็งแรง สารอาหารภายในเซลล์จึงไหลออกมาภายนอก ซึ่งจะทำให้จุลินทรีย์ที่ผิวของพืชสามารถนำไปใช้เพื่อการเจริญและเพิ่มจำนวนได้ ส่วนขั้นตอนการขนส่งผักและผลไม้จากแหล่งผลิตไปสู่ผู้บริโภคก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน จำเป็นต้องมีการขนส่งที่เหมาะสม จะต้องทำการขนส่งโดยรถขนส่งที่ควบคุมอุณหภูมิและมีการหมุนเวียนอากาศดี การจัดเรียงภาชนะบรรจุผักและผลไม้จะต้องออกแบบให้เอื้อต่อการกระจายลมเย็น นอกจากนี้ผักและผลไม้ยังมีการคายความร้อนจากการหายใจที่จะทำให้อุณหภูมิภายในตู้สูงขึ้น ซึ่งจะทำให้ภาระการทำงานของระบบทำความเย็นหนักยิ่งขึ้น หากภายในตู้คอนเทนเนอร์มีการระบายอากาศที่ไม่ดี จะเป็นสาเหตุทำให้ผักผลไม้เสื่อมคุณภาพและเน่าเสียเร็วยิ่งขึ้น

ท่านผู้ฟังคงจะได้เห็นแล้วว่ากระบวนการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในผักและผลไม้สามารถทำได้ตั้งแต่ในกระบวนการเพาะปลูกและต้องลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ทันทีเมื่อเก็บเกี่ยววัตถุดิบโดยการล้างทำความสะอาดวัตถุดิบด้วยวิธีที่เหมาะสมเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ที่ผิวให้ได้มากที่สุด ซึ่งขั้นตอนนี้รวมถึงการตรวจสอบวัตถุดิบ การคัดแยกเอาส่วนเสียออก ตัดแต่งให้เหมาะสม จนกระทั่งการบรรจุวัตถุดิบในภาชนะที่เหมาะสมกับการขนส่ง นอกจากนี้ยังต้องควบคุมในเรื่องของความสะอาดและการปฏิบัติงานที่ดีในระหว่างกระบวนการผลิต การขนส่ง รวมไปถึงร้านค้าที่จำหน่าย ทั้งนี้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ยังคงคุณภาพดีและมีความปลอดภัยต่อการบริโภคนั่นเอง

แหล่งอ้างอิง

- Lung, H.-M., Cheng, Y.-C., Chang, Y.-H., Huang, H.-W., Yang, B.B., Wang, C.-Y.
2015. Microbial decontamination of food by electron beam
irradiation. Trends in Food Science and Technology. 44: 66-78.
- São José, J.F.B., de Medeiros, H.S., Bernardes, P.C., de Andrade, N.J. 2014.
Removal of Salmonella enterica Enteritidis and Escherichia coli from
green peppers and melons by ultrasound and organic acids.
International Journal of Food Microbiology. 190: 9-13.

เล่นหวย...จะรวยได้ไหม

อนุเทพ ภาสุระ

เป็นอันรู้กันว่าคนไทยนิยมเล่นการพนันกันมาก ถ้าท่านผู้ฟังไม่เชื่อ ลองมา “พนัน” กับผู้เขียนได้เลยครับ ผู้เขียนคิดว่าแทบจะทุกครัวเรือนต่างก็เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องของการเสี่ยงดวงด้านการพนันกันมาบ้างไม่มากก็น้อย และการพนันที่เป็นที่นิยมกันมากที่สุดก็คือ การเล่นหวย ทั้งที่เป็นหวยบนดินหรือสลากกินแบ่งรัฐบาลที่มักเรียกกันโดยทั่วไปว่า “ล็อตเตอรี่” ที่ออกโดยกองสลากกินแบ่งรัฐบาล และหวยใต้ดินที่ออกโดยเจ้ามือหวยนอกกฎหมาย นอกจากนี้ยังมีการออกหวยรูปแบบใหม่ในเชิงของการส่งเสริมการตลาดเครื่องดื่มบรรจุขวดบางประเภทที่เรียกกันว่า “หวยชาเขียว” ที่มีการออกเลขได้ฝาขวดเพื่อชิงโชคชิงรางวัลรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วครับว่าคนไทยจำนวนไม่น้อยกำลังตกเป็นทาสของการพนันอย่างหนักโดยไม่ได้นึกถึงการซื้อหวยแต่ละครั้งหรือการซื้อเครื่องดื่มเพื่อเอาเลขได้ฝาไปชิงโชคนั้นโอกาสที่จะถูกและผลตอบแทนที่จะได้คุ้มหรือไม่ วันนี้ผู้เขียนจึงอยากจะนำเสนอหลักการทางคณิตศาสตร์ง่าย ๆ โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ในเรื่องของความน่าจะเป็น เพื่อเป็นข้อมูลให้ท่านผู้ฟังรายการได้พิจารณาว่าการซื้อหวยจะทำให้ผู้ซื้อรวยได้หรือไม่

ความน่าจะเป็นตามหลักการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง โอกาสของการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 – 1 ยิ่งมีความน่าจะเป็นที่อยู่ใกล้ 0 เท่าใด โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจจะมีค่าน้อยเท่านั้น ในขณะเดียวกันหากค่าความน่าจะเป็นมีค่าที่เข้าใกล้ 1 เท่าใด โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจจะมีค่ามากขึ้นเท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น ท่านผู้ฟังซื้อหวยใต้ดินเลขท้าย 2 ตัวมาหนึ่งหมายเลข ความน่าจะเป็นที่จะถูกคือหนึ่งในร้อยหรือ 0.01 เท่านั้น และหากว่าท่านผู้ฟังซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลซึ่งมีเลขอยู่ 6 ตัว โอกาสที่ท่านผู้ฟังที่จะถูกรางวัลที่ 1 ซึ่งมีเพียงรางวัลเดียวจึงมีความน่าจะเป็นเพียงหนึ่งในล้านเท่านั้นเอง

คนที่เล่นหวยเป็นประจำส่วนใหญ่มักจะเล่นหวยใต้ดิน เพราะคิดว่าใช้เงินในการเสี่ยงดวงน้อยกว่าการเล่นหวยรัฐบาลหรือสลากกินแบ่งรัฐบาลที่มีราคาแพงและมักจะขายเกินราคาอีกด้วย ในบทความนี้ผู้เขียนจึงอยากจะขอยกตัวอย่างการ

วิเคราะห์โอกาสการถูกรางวัลและผลตอบแทนของการซื้อหวยใต้ดินให้ฟังว่า หากท่านผู้ฟังซื้อหวยใต้ดิน 2 ตัวบนซึ่งเป็นเลข 2 ตัวท้ายของรางวัลที่ 1 ถ้าหากว่าถูกรางวัลผู้เล่นจะได้รับเงินรางวัล 65 บาทต่อต้นทุนการซื้อ 1 บาท หรือผู้เล่นได้รับผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ 64 (65-1) บาท ส่วนการซื้อหวยใต้ดิน 3 ตัวบนหรือเลข 3 ตัวท้ายของรางวัลที่ 1 ถ้าถูกรางวัลผู้เล่นจะได้รับเงินรางวัล 500 บาทต่อต้นทุนการซื้อ 1 บาทหรือผู้เล่นจะได้รับผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ 499 (500-1) บาท ในทางจิตวิทยาแล้วการตัดสินใจซื้อหวยแต่ละครั้งผู้ซื้อมักจะมองที่ผลตอบแทนที่จะได้มากกว่าโอกาสที่เสียเงิน เช่น เลขท้าย 3 ตัวได้ผลตอบแทน 1 บาทต่อ 500 บาท ผู้ซื้อมักจะคิดว่าดีกว่าซื้อเลขท้าย 2 ตัวที่มีผลตอบแทน 1 บาทต่อ 65 บาท ซึ่งที่จริงแล้วความน่าจะเป็นหรือความเสี่ยงของการเล่นหวย 2 ตัวน้อยกว่า 3 ตัวมาก ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วครับว่าโอกาสในการถูกรางวัลมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับเงินรางวัลที่จะได้ กล่าวคือ โอกาสที่จะถูกรางวัลเลข 2 ตัวมีมากกว่าการถูกรางวัลเลข 3 ตัว แต่เงินรางวัลของการถูกรางวัลเลข 2 ตัวจะน้อยกว่า แต่จากการคำนวณค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนแล้วได้ข้อเท็จจริงคือไม่ว่าจะเป็นการเล่นหวยเลข 2 ตัวหรือหวยเลข 3 ตัว ต่างก็มีค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนสุทธิเป็นค่าลบเสมอ ซึ่งหมายความว่าผู้เล่นมีโอกาสที่จะขาดทุนหรือเสียเปรียบเจ้ามือเสมอ เช่น กรณีเล่นหวยใต้ดินเลข 2 ตัวให้ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ -0.35 ส่วนการเล่นหวยใต้ดินเลข 3 ตัวให้ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ -0.50 ซึ่งหมายความว่า ถ้าเล่นหวยใต้ดินเลข 2 ตัวผู้เล่นจะขาดทุนเฉลี่ย 35 สตางค์ต่อต้นทุนการซื้อหวย 1 บาท แต่ถ้าเล่นหวยใต้ดินเลข 3 ตัวผู้เล่นจะขาดทุนเฉลี่ย 50 สตางค์ต่อต้นทุนการซื้อหวย 1 บาท

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนสุทธิข้างต้น เป็นการวิเคราะห์จากสมมติฐานจากการซื้อหวยเพียง 1 หมายเลขด้วยเงิน 1 บาทเท่านั้น ในทางปฏิบัติตามที่ผู้เขียนสังเกตเห็น ผู้เล่นหวยใต้ดินส่วนใหญ่มักจะซื้อหวยใต้ดินคนละหลายหมายเลขและหมายเลขหลายบาทในแต่ละงวด สมมติว่าผู้เล่นคนหนึ่งซื้อหวยใต้ดินด้วยรูปแบบเลขท้าย 3 ตัวเป็นประจำทุกงวด ๆ ละ 10 หมายเลขและซื้อหมายเลขละ 10 บาท โดยมีกำหนดออกหวย 2 งวดต่อเดือน ดังนั้นผู้เล่นจะต้องจ่ายเงินสำหรับการซื้อหวยใต้ดินเดือนละ 200 บาท จากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ -0.50 บาทต่อการลงทุนซื้อ 1 บาท นั้นหมายความว่า จากการลงทุนซื้อหวยใต้ดินรูปแบบเลขท้าย 3 ตัวเป็นเงิน 200 บาทต่อเดือนดังกล่าวข้างต้น สามารถคาดหมายได้ว่าผู้เล่นจะสูญเสียเงิน 100 บาทต่อเดือน หรือสูญเสียเงิน 1,200 บาทต่อปี หรือ

สูญเสียเงิน 12,000 บาทต่อ 10 ปี เป็นต้น ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วครับว่าในการเล่น หว่ยใต้ดินแต่ละงวดจะใช้เงินไม่มากแต่ในระยะยาวจะทำให้ผู้เล่นสูญเสียเงินสะสมเป็น จำนวนมาก โดยเฉพาะผู้ที่ซื้อหว่ยเพื่อเสี่ยงดวงเป็นประจำทุกงวดและบางคนอาจจะมี ความเชื่อผิด ๆ ว่าหากซื้อเลขเด็ดตัวไหน ถ้าไม่ถูกก็ให้ตามตัวนั้นประจำ แล้วจะมี โอกาสถูกรางวัลมากกว่าเปลี่ยนตัวเลขไปเรื่อย ๆ ซึ่งความเชื่อนี้ถือว่าเป็นความเชื่อที่ไม่ถูกต้อง ในทางหลักการของความน่าจะเป็นเพราะการที่หว่ยจะออกเลขใดนั้นจะเกิดขึ้นอย่างสุ่ม เปรียบเหมือนการหยิบลูกปิงปองแบบสุ่มแล้วใส่คืนลงไป โอกาสที่จะได้ลูกปิงปองเดิม จึงไม่ต่างจากลูกปิงปองอื่น ๆ ดังนั้น โอกาสที่จะถูกหว่ยเลขตัวเดิมจึงมีค่าเท่ากับเลขตัว ใหม่ เหมือนการโยนหัวโยนก้อย โอกาสที่จะขึ้นหัวหรือขึ้นก้อยมีเท่ากันไม่ว่าจะโยน เหยียญกี่ครั้งก็ตาม

ในส่วนของการวิเคราะห์โอกาสที่จะถูกหว่ยชาเขียวแล้วได้รับรางวัลรถเบนซ์ จากการตีผลผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มประเภทชาเขียวยี่ห้อหนึ่งที่แจกรถเบนซ์ถึง 50 คันตลอด ระยะเวลาหนึ่งไตรมาส เมื่อนำมาวิเคราะห์แล้วพบว่า หากว่าบริษัทดังกล่าวมียอดขาย ประมาณ 6,400 ล้านบาทในช่วงเวลาดังกล่าวที่ราคาขายส่งต่อขวดประมาณ 8 บาท ดังนั้น จากจำนวนชาเขียวที่ขายได้ต่อไตรมาสประมาณ 800 ล้านขวด เมื่อนำมาหาร ด้วยจำนวนจำนวนรถเบนซ์ที่แจก 50 คัน จะได้อัตราส่วนระหว่างจำนวนขวดชาเขียว ต่อรถเบนซ์ 1 คันเท่ากับ 16 ล้านขวดต่อ 1 คันครับ ถ้าหากนำมาเทียบกับโอกาสของ การถูกสลากกินแบ่งรัฐบาลรางวัลที่ 1 อยู่ที่ 1 ในล้าน ถ้าเราเล่นหว่ยก็ยังมีโอกาสถูกรางวัลที่ 1 มากกว่าซื้อชาเขียวตั้ง 16 เท่าครับ แต่ผู้เขียนเห็นว่าไม่ว่าจะเล่นหว่ยหรือกิน ชาเขียวเพื่อลุ้นรถเบนซ์ ถ้ามองในแง่ของความน่าจะเป็นก็ไม่มีคุ้มทั้งคู่

ถึงตรงนี้ท่านผู้ฟังคงจะเห็นแล้วนะครับว่า ค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนในการเล่น หว่ยทุกประเภทจะมีค่าเป็นลบ ซึ่งหมายความว่าเจ้ามือหว่ยหรือเจ้าของบริษัท เครื่องดื่มที่ออกหว่ยรถยนต์จะเป็นฝ่ายได้เปรียบเสมอ การที่จะรวยด้วยหว่ยคงเป็นไปได้ ยากมากหรือเป็นไปไม่ได้เลย การสร้างฐานะครอบครัวให้มั่นคงควรจะเกิดจากการ ประกอบอาชีพสุจริต มีความขยันหมั่นเพียร รู้จักอดออม และรู้จักทำเงินออมให้กองเงย ส่วนการเฝ้าคอยลากลอยด้วยความหวังแบบลม ๆ แล้ง ๆ จากการเล่นหว่ยจึงเป็นสิ่งที่ ควรจะหลีกเลี่ยง ดังนั้น ผู้เขียนจึงขอสรุปว่า หากหวังผลตอบแทนเป็นตัวเงิน ไม่สมควรเล่นหว่ยใต้ดินไม่ว่าจะเป็นเลข 2 ตัวหรือเลข 3 ตัว เพราะนอกจากจะมีโอกาส เสียมากกว่าได้แล้ว การเล่นหว่ยถือว่าเป็นการพนัน เป็นอบายมุขที่นอกจากจะมี ความผิดทั้งทางโลกและทางธรรมแล้ว ยังทำให้เกิดความสูญเสียต่าง ๆ ตามมาด้วย เช่น

ทำให้เสียทรัพย์สินเงินทองแทนที่จะเก็บออมไว้สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ต่อครอบครัว
เสียเวลาทำมาหากิน และเป็นการมัวเมาในอบายมุข แถมยังผิดกฎหมายบ้านเมือง
อีกด้วยครับ



แหล่งอ้างอิง

- ภัทรี ไตรสถิตย์ และ สุรินทร์ ขนาศักดิ์. 2556. ค่าคาดหวังของผลตอบแทนสุทธิจาก
การเล่นหวยใต้ดิน. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 18(2): 295-298.
- พรเพ็ญ วรสิทธา. 2553. พฤติกรรมการเล่นหวยและความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนเงินหวย
เป็นเงินออมระยะยาว. วารสารพัฒนบริหารศาสตร์. 50(3): 75-89.

จดหมายจากผู้ฟัง

1301 รวมหนังสือรวมบทความที่ออกตาม

1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1301 รวมหนังสือรวมบทความที่ออกตาม

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

ฉบับที่ 1304 อธิบาย

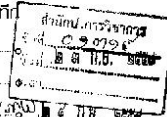
ฉบับที่ 1304 อธิบาย

14 ก.ย. 57

เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ

ด้วย ผมได้ รับแจ้งว่า นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ

บันทึก



เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ ๑๖๖ - ๐๖ ๓๐ ๗๗
เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ ๑๑ ๐๐ ๗๗
เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ ๑๑ ๐๐ ๗๗
เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ ๑๑ ๐๐ ๗๗
เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ ๑๑ ๐๐ ๗๗

- วิชาภาษาอังกฤษ - ๑๖๖ - ๐๖ ๓๐ ๗๗

- วิชาภาษาอังกฤษ - ๑๑ ๐๐ ๗๗

เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ

เรียน

เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ

1 ๗๗

เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ

๑๑ พ.ย. ๕๖ เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ

เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ ๑๑ ๐๐ ๗๗

๑. ๖๖๖

เรียน ผู้อำนวยการ

๑. สอน วิชาภาษาอังกฤษ

๑. เพื่อไปตรวจ

17000

๒. เพื่อไปตรวจ

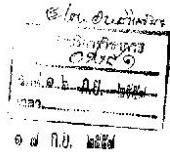
๑๑ ๐๐ ๗๗

๑๑ ๐๐ ๗๗

เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ

เรียน

เรียน นาย สอน วิชาภาษาอังกฤษ



๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐
๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐
๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐
๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐
๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐
๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐
๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐
๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒๓.๐๐๐๐๐๐๐๐

๒๒-๑๒๒๒๒๒
 ๒๒-๑๒๒๒๒๒
 ๒๒-๑๒๒๒๒๒
 ๒๒-๑๒๒๒๒๒
 ๒๒-๑๒๒๒๒๒

[illegible]

12/1 ๑ 4

7. 11/12/2021

0. 1140313021

എ. അനൂപ് .

23120

เขียน ผู้วิจัยการ

๑. เพื่อโปรดทราบ

๒. นีน้องแดงชื่อ สิวะรีม ๑๕ ปี มีพี่สาว ๑ คน

2014

9500.2m
0.62 -

• N.B. 10/10

mm/B. mm

J. W. C. L.

ภาคผนวก

รวมเล่มบทความรายการ
“วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน”
เล่มที่ 38



บรรณาธิการ	:	รองคณบดีฝ่ายวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์
กองบรรณาธิการ	:	คณะกรรมการจัดทำรายการ วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน
เรียงพิมพ์และออกแบบ	:	นางสาวนฐพร ลัยรัตน์ นายอุทิศน์ พิทักษ์สายชล
กำหนดการเผยแพร่	:	ธันวาคม 2558

**คณะกรรมการจัดทำรายการ
“วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน”
ตุลาคม 2557 – กันยายน 2558**



กรรมการที่ปรึกษา

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| 1. ผู้รักษาการแทนอธิการบดี | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้อำนวยการสำนักบริการวิชาการ | กรรมการ |
| 3. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ | กรรมการ |

มีหน้าที่ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ

กรรมการดำเนินงาน

- | | |
|--|---------------|
| 1. ฝ่ายวิชาการ | |
| 1.1 คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ | ที่ปรึกษา |
| 1.2 รองคณบดีฝ่ายวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี | ประธานกรรมการ |
| 1.3 หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ | กรรมการ |
| 1.4 หัวหน้าภาควิชาเคมี | กรรมการ |
| 1.5 หัวหน้าภาควิชาจุลชีววิทยา | กรรมการ |
| 1.6 หัวหน้าภาควิชาชีวเคมี | กรรมการ |
| 1.7 หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา | กรรมการ |
| 1.8 หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์ | กรรมการ |
| 1.9 หัวหน้าภาควิชาดาราศาสตร์ | กรรมการ |
| 1.10 หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ | กรรมการ |

- | | |
|--|---------------------|
| 1.11 หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร | กรรมการ |
| 1.12 นางรังสีมา สุตรอนันต์ | กรรมการและเลขานุการ |
| 1.13 นางสาวสิริมาส คำเสียง | ผู้ช่วยเลขานุการ |

มีหน้าที่ จัดทำ จัดหาบทความ และตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการของบทความทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปเผยแพร่ทางวิทยุกระจายเสียง

2. ฝ่ายผลิตและเผยแพร่

- | | |
|---|---------------------|
| 2.1 รองผู้อำนวยการสำนักบริการวิชาการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญรัตน์ ประทุมชาติ) | ประธานกรรมการ |
| 2.2 นายอุทิศน์ พัทธ์สายชล | กรรมการ |
| 2.3 นางสาวสุภาวดี ขมิฬาลัย | กรรมการ |
| 2.4 นางสาวสุรางค์รัตน์ เสมอวงษ์ | กรรมการ |
| 2.5 นางสาวชุตินา สุวานิชย์ | กรรมการ |
| 2.6 นางสาวจิรนนท์ จินตนา | กรรมการ |
| 2.7 นางสาวนฐพร ลัยรัตน์ | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ ผลิตรายการวิทยุ และจัดส่งเอกสารเผยแพร่ทางวิทยุกระจายเสียงตามสถานีต่าง ๆ

ผู้อำนวยการ

นางสาวมณัญญา อารยะกิตติกุล

ผู้บันทึกเสียงและผลิตรายการ

นางสาวนฐพร ลัยรัตน์

สถานีวิทยุกระจายเสียงที่ออกอากาศ รายการ “วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน”



ภาคกลาง 11 สถานี

สถานี	คลื่นความถี่	วัน	เวลา
บริษัท แมจิกคิดส์ จำกัด	http://www.magickidschool.com/clip.php	ทุกวัน	ตลอดเวลา
สถานีวิทยุกระจายเสียงกรป.กลางอุทัยธานี	AM 1512 KHz	จันทร์-ศุกร์	09.15-10.00
สถานีวิทยุกระจายเสียงกรป.กลางอุทัยธานี เอฟ.เอ็ม.	FM 88.75 MHz	จันทร์-ศุกร์	09.15-10.00
สถานีวิทยุกองทัพอากาศที่ 1 สุพรรณบุรี	AM 1404 kHz	พฤหัสบดี	06.30-06.40
สถานีวิทยุกระจายเสียงจากค่ายจิรประวัติ นครสวรรค์	AM 801 kHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30
สถานีวิทยุเสียงจากโครงการรักไทย “ประชาร่วมใจด้านภัยยาเสพติด” สมุทรสาคร	FM 92.75 MHz	ทุกวัน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุจังหวัดทหารบก กาญจนบุรี	FM 92.75 MHz	อังคาร	06.30-06.45
สถานีวิทยุชุมชนกาญจนบุรีวิลล่า	FM 93.75 MHz	จันทร์-อาทิตย์	06.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงมณฑลทหารบกที่ 31 จังหวัดนครสวรรค์	FM 98.25 MHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30
สถานีวิทยุ วศป. ศูนย์การทหารปืนใหญ่ลพบุรี	AM 612 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีเสียงอดีต 693 ศูนย์การทหารม้าสระบุรี	AM 693 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน

ภาคตะวันออก 26 สถานี

สถานี	คลื่นความถี่	วัน	เวลา
งานประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยบูรพา	เสียงตามสาย	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
ทัณฑสถานหญิงชลบุรี	เสียงตามสาย	ศุกร์	12.30
โรงเรียนชลธิษณิชนิคม จ.ชลบุรี	เสียงตามสาย	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
วิทยุออนไลน์ มหาวิทยาลัยบูรพา	http://radio.bu.ac.th/	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ พล.ม.2 ระยอง (ยานเกราะ 828)	AM 774 kHz	เสาร์	8.30-09.00
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองพลทหารราบที่ 2 รักษาพระองค์ ค่ายพรหมโยธี ปราจีนบุรี	FM 88.25 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียงมณฑลทหารบกที่ 14 ชลบุรี	FM 98.25 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จันทบุรี	FM 90.25 MHz AM 1125 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ชลบุรี	FM 99.75 MHz	พฤหัสบดี	09.25
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ตราด	AM 1557 kHz	จันทร์	11.10
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย สระแก้ว	FM 103.25 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกองทัพภาคที่ 1 จันทบุรี	AM 1530 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกองทัพภาคที่ 1 สระแก้ว	AM 1180 kHz	จันทร์	18.45-19.00
สถานีวิทยุชุมชนคนหนองโพรง	FM 89.5 MHz	พฤหัสบดี	12.35
สถานีวิทยุชุมชนตำบลมาบไฟ	FM 99.20 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุชุมชนกิโลสับสัมพันธ์	FM 88.25 MHz	อังคาร	08.00/13.00
สถานีวิทยุทหารอากาศ 016 จันทบุรี	AM 954 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ พ.ศ.น.(พระพุทธศาสนา) วัดนอก ชลบุรี	FM 106.25 MHz	อาทิตย์	18.30
สถานีวิทยุ สทร. 4 จันทบุรี	FM 88.75 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 26 สถานี (ต่อ)

สถานี	คลื่นความถี่	วัน	เวลา
สถานีวิทยุ สทท. 5 สัตหีบ	AM 720 kHz	ทุกวัน	18.05
สถานีวิทยุ สทท. 10 ตรารุด	FM 93.75 MHz	เสาร์	12.00-13.00
สถานีวิทยุ อสมท. ตรารุด	FM 107.25 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ อสมท.พัทยาร	FM 107.75 MHz	อาทิตย์	18.50
สถานีวิทยุ อสมท. ระยอง	FM 96.75 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
องค์การบริหารส่วนตำบลมารไผ่ ชลบุรี	เสียงตามสาย	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุเสียงจากโครงการรักษัไทย “ประชารวมใจด้านภัยยาเสพติด” ปราจีนบุรี	FM 96.75 MHz	ทุกวัน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย สระแก้ว	FM 103.25 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกองทัพอากาศที่ 1 จันทบุรี	AM 1530 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกองทัพอากาศที่1 สระแก้ว	AM 1180 kHz	จันทร์	18.45-19.00
สถานีวิทยุชุมชนคนหนองโพรง	FM 89.5 MHz	พฤหัสบดี	12.35
สถานีวิทยุชุมชนตำบลมารไผ่	FM 99.20 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุชุมชนกิโลสิบสามพันธั	FM 88.25 MHz	อังคาร	08.00/13.00
สถานีวิทยุทหารอากาศ 016 จันทบุรี	AM 954 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ พ.ศ.น.(พระพุทธศาสนา) วัดนอก ชลบุรี	FM 106.25 MHz	อาทิตย์	18.30
สถานีวิทยุ สทท. 4 จันทบุรี	FM 88.75 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ สทท. 5 สัตหีบ	AM 720 kHz	ทุกวัน	18.05
สถานีวิทยุ สทท. 10 ตรารุด	FM 93.75 MHz	เสาร์	12.00-13.00
สถานีวิทยุ อสมท. ตรารุด	FM 107.25 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ อสมท.พัทยาร	FM 107.75 MHz	อาทิตย์	18.50
สถานีวิทยุ อสมท. ระยอง	FM 96.75 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
องค์การบริหารส่วนตำบลมารไผ่ ชลบุรี	เสียงตามสาย	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุเสียงจากโครงการรักษัไทย “ประชารวมใจด้านภัยยาเสพติด” ปราจีนบุรี	FM 96.75 MHz	ทุกวัน	ไม่แน่นอน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 14 สถานี

สถานี	คลื่นความถี่	วัน	เวลา
สถานีวิทยุกระจายเสียง กองทัพอากาศที่ 2 ค่ายพระยอดเมืองขวาง	FM 98.75 MHz AM 1440 kHz	ทุกวัน	09.00, 13.00, 16.00น.
สถานีวิทยุกระจายเสียง กองทัพอากาศที่ 2 เอฟ.เอ็ม. ค่ายสมเด็จพระเจ้าพระยามหากษัตริย์ศึก	FM 100.75 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียง กองทัพอากาศที่ 2 เอฟ.เอ็ม. ค่ายสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก มหาราช	FM 95.5 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย นครราชสีมา	FM 106.25 MHz	จันทร์	21.10
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยบึงกาฬ	FM 104.25 MHz	อังคาร	17.15
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยบุรีรัมย์	FM 101.75 MHz	อาทิตย์	09.20 - 09.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ศรีสะเกษ	FM 100.25 MHz	เสาร์	14.10-14.15
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย สกลนคร	AM 834 kHz	อาทิตย์ที่ 1,3	06.10
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย สกลนคร	FM 94.75 MHz	อาทิตย์ที่ 1,3	06.10
สถานีวิทยุชุมชนเพื่อการศึกษาโรงเรียนรุ่งอรุณ วิทยapakช่อง	FM 105.75 MHz	ไม่แน่นอน	13.00
http://www.rvsradio.com/	ออนไลน์	ทุกวัน	ตลอดเวลา
สถานีวิทยุ สทท. 9 อุบลราชธานี	FM 104 MHz AM 1161 kHz	เสาร์- อาทิตย์	11.00-11.30
สถานีวิทยุ สทท. 12 หนองคาย	FM 95.75 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ อสมท.บุรีรัมย์	FM 92.0 MHz	จันทร์-ศุกร์	16.30-17.00

ภาคใต้ 21 สถานี

สถานี	คลื่นความถี่	วัน	เวลา
สถานีวิทยุกระจายเสียง 912 กรป. กลาง เอ.เอ็ม.นราธิวาส	AM 756 kHz	พุธ	14.00
สถานีวิทยุกระจายเสียง 912 กรป. กลาง เอฟ.เอ็ม.นราธิวาส	FM 99.25 MHz	พุธ	14.00
สถานีวิทยุกระจายเสียงวศป.1449 ชุมพร	AM 1449 KHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ตรัง	AM 810 KHz	จันทร์-ศุกร์	05.00-06.00
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย อำเภอทุ่งสง นครศรีธรรมราช	FM 97.0 MHz	เสาร์-อาทิตย์	13.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย นราธิวาส	FM 106.5 และ 98.25 MHz	อาทิตย์	14.10
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย พังงา	FM 100 MHz	อังคาร	16.10
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ภูเก็ต	AM 1062 kHz	ศุกร์	22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย สงขลา	AM 144 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย สตูล	AM 1026 kHz	อาทิตย์	05.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย สุราษฎร์ธานี	FM 95.50 MHz	จันทร์-อังคาร	15.10
สถานีวิทยุกองทัพอากาศที่ 4 สุราษฎร์ธานี	FM 92.25 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุทหารอากาศ 011 สงขลา	AM 1512 kHz	เสาร์	06.30
สถานีวิทยุ วปอ. 16 ยะลา	AM 1080 kHz	อังคาร	10.00-10.15
สถานีวิทยุ วปอ. 17 ตรัง	AM 1350 MHz	อาทิตย์	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ สทท. 6 สงขลา	FM 94.50 MHz	ศุกร์	12.20

ภาคใต้ 21 สถานี (ต่อ)

สถานี	คลื่นความถี่	วัน	เวลา
สถานีวิทยุ สทร. 14 พังงา	FM 97.25 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ สทร. 15 นครธิวาส	FM 94.75 MHz	เสาร์	11.3
สถานีวิทยุส่งเสริมศิลปและวัฒนธรรม ท้องถิ่น จ.สุราษฎร์ธานี	FM 91.75 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ อสมท. พัทลุง	FM 95.75 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุ อสมท. ระนอง	FM 100.5 MHz	อาทิตย์	23.45

ภาคเหนือ 39 สถานี

สถานี	คลื่นความถี่	วัน	เวลา
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพบกที่ 3 ระบบเอฟ.เอ็ม. จังหวัดอุตรดิตถ์	FM 97.5 MHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพบกที่ 3 ระบบเอฟ.เอ็ม. จังหวัดสุโขทัย	FM 102.25 MHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพบกที่ 3 ส่วนหน้า จังหวัดกำแพงเพชร	AM 738 kHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพบกที่ 3 ระบบเอฟ.เอ็ม. จังหวัดลำปาง	FM 101.75 MHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพบกที่ 3 ส่วนหน้า จังหวัดพิษณุโลก	AM 828 kHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพบกที่ 3 ระบบเอฟ.เอ็ม. จังหวัดลำพูน	FM 107.5 MHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพบกที่ 3 ระบบเอฟ.เอ็ม. จังหวัดแพร่	FM 103.5 MHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพบกที่ 3 ระบบเอฟ.เอ็ม. จังหวัดพะเยา	FM 107.25 MHz	พฤหัสบดี	22.00-22.30

ภาคเหนือ 39 สถานี (ต่อ)

สถานี	คลื่นความถี่	วัน	เวลา
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ระบบเอฟ.เอ็ม. จังหวัดน่าน	FM 99.5 MHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ส่วนหน้า ระบบเอฟ.เอ็ม. จังหวัดเชียงใหม่	FM 101.5 MHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ส่วนหน้า จังหวัดอุตรดิตถ์	AM 1287 kHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ส่วนหน้า เมืองสองแคว จังหวัดพิษณุโลก	AM 1116 kHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 จังหวัดพิษณุโลก	AM 1188 kHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ส่วนหน้า จังหวัดแพร่	AM 585 kHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ส่วนหน้า อ.หล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์	AM 1242 kHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ส่วนหน้า จังหวัดพิจิตร	AM 1449 kHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ส่วนหน้า จังหวัดตาก	AM 666 kHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ส่วนหน้า จังหวัดเชียงราย	AM 999 kHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงกองทัพอากาศที่ 3 ระบบเอฟ.เอ็ม. จังหวัดกำแพงเพชร	FM 105 MHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุกองพลทหารราบที่ 4 จังหวัดพิษณุโลก	AM 1377 kHz	พฤษภาคม	22.00-22.30
สถานีวิทยุ 1 ปณ. ลำปาง	AM 765 kHz	จันทร์	08.00-08.30
สถานีวิทยุกระจายเสียง 914 กรป. กลาง เอฟ.เอ็ม เชียงราย	AM 1179 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียง 914 กรป. กลาง เอ.เอ็ม เชียงราย	AM 1395 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียง 914 กรป. กลาง เอ.เอ็ม เชียงราย เอฟ.เอ็ม เชียงราย	FM 100.25 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน

ภาคเหนือ 39 สถานี (ต่อ)

สถานี	คลื่นความถี่	วัน	เวลา
สถานีวิทยุกระจายเสียง วส.921 กรป.กลาง เพชรบูรณ์	AM 972 kHz	พฤหัสบดี	08.00-09.00
สถานีวิทยุกระจายเสียง 921 กรป.กลาง เอฟ.เอ็ม. กองบัญชาการทหารสูงสุด เพชรบูรณ์	FM 99.0 MHz	พฤหัสบดี	08.30-09.00
สถานีวิทยุกระจายเสียงจากทหารเรือ 8 พิษณุโลก	AM 1170 kHz	ทุกวัน	22.00
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ดาก	FM 102.00 MHz	เสาร์	18.45-19.00
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย น่าน	AM 1368 kHz	พฤหัสบดี	06.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย น่าน	FM 94.75 MHz	พฤหัสบดี	06.30
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จังหวัดแม่ฮ่องสอน	AM 981 kHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จังหวัดลำปาง	AM 1134 kHz	เสาร์	10.30-10.45
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ลำพูน	FM 95.00 MHz	จันทร์, ศุกร์	06.30-06.45
สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จังหวัดสุโขทัย	FM 93.75 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกองทัพอากาศที่ 3 เพชรบูรณ์	AM 1242 kHz	พฤหัสบดี	22.00
สถานีวิทยุ กองทัพอากาศที่ 3 แพร่ {ทก.3 สน.แพร่ (เอ.เอ็ม)}	AM 585 kHz	จันทร์-อาทิตย์	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุกองทัพอากาศที่ 3 ลำพูน	FM 107.50 MHz	จันทร์, อังคาร	08.30-10.00
สถานีวิทยุชุมชนคนเชียงราย	FM 106.0 MHz	ไม่แน่นอน	ไม่แน่นอน
สถานีวิทยุชุมชนพลทหารบกที่ 32 ลำปาง	AM 1350 kHz	จันทร์-ศุกร์	06.00-06.30, 11.30-12.30

ตารางออกอากาศบทความ รายการ “วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน”



เรื่อง	ช่วงเวลาที่จะออกอากาศ
ปิดอ่าวไทยเพื่อการอนุรักษ์ปลาทู	29 ก.ย.-5 ต.ค. 57
เคมี : บำบัดจิต ด้วยดอกไม้	6-12 ต.ค. 57
พลังงานสะอาด พลังงานเพื่ออนาคต	13-19 ต.ค. 57
แสงสีของท้องฟ้าและเมฆหมอก	20-26 ต.ค. 57
ปัญหาสุขภาพที่มาจากการใช้สื่อสังคม	27 ต.ค.-2 พ.ย. 57
การก่อกำเนิดและความสำคัญของดวงจันทร์	3-9 พ.ย. 57
เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับความดันโลหิต	10-16 พ.ย. 57
รู้ไว้ไว้ว่าเรื่องปากกาลบคำผิด	17-23 พ.ย. 57
ชี้อ้ว	24-30 พ.ย. 57
กรดไขมันสายกลาง ทางเลือกเพื่อสุขภาพ	1-7 ธ.ค. 57
จุลินทรีย์กับสุขภาพของพืช	8-14 ธ.ค. 57
เชือรานบ้านเรื่องใกล้ตัวที่ไม่ควรมองข้าม	15-21 ธ.ค. 57
ไวรัสอีโบลา	22-28 ธ.ค. 57
เห็ดพิษ	29 ธ.ค.-4 ม.ค.58
ราเอนโดไฟต์ (Endophytic fungi)	5-11 ม.ค. 58
น้ำตาลเทียม	12-18 ม.ค. 58
ไผ่กับมุมมองที่ต้องเปลี่ยนไป	19-25 ม.ค. 58
พรีออน (Prion) อนุภาคโปรตีนก่อโรคติดเชื้อ	26 ม.ค.-1 ก.พ. 58
หลายประโยชน์ของผลไม้ตระกูลเบอร์รี่	2-8 ก.พ. 58
ปึงย่าง เมนูยอดฮิต	9-15 ก.พ. 58
พืชจีเอ็มโอ	16-22 ก.พ. 58
สมุนไพรช่วยบรรเทาภาวะซึมเศร้า	23 ก.พ.-1 มี.ค. 58

เรื่อง	ช่วงเวลาที่ย่ออากาศ
โดรณยานบินไร้คนขับ	2-8 มี.ค. 58
โยอาหารจากพืชช่วยลดความอ้วนได้จริงหรือ	9-15 มี.ค. 58
สารนํารู้เกี่ยวกับครีมกันแดด	16-22 มี.ค. 58
เห็ดดับเต่าและวิธีการเพาะ	23-29 มี.ค. 58
อาหารกับโรคระบบหลอดเลือดหัวใจ	30 มี.ค.-5 เม.ย. 58
เด็กหลอดแก้ว : เทคโนโลยีทางการแพทย์เพื่อ คู่สมรสที่มีบุตรยาก	6-12 เม.ย. 58
มารอบรู้กับโรคของต่อมไทรอยด์	13-19 เม.ย. 58
มหัศจรรย์ แชลมอน – ปลาสองน้ำ	20-26 เม.ย. 58
รู้รอบเรื่องสีทาบ้าน	27 เม.ย.-3 พ.ค. 58
แบคทีเรียก่อโรคทางอาหารในเนื้อสัตว์และ การลดการปนเปื้อน	4-10 พ.ค. 58
แมลงเม่าบินเข้ากองไฟ	11-17 พ.ค. 58
ชานมไข่มุก	18-24 พ.ค. 58
รูปแบบสูตรชีวภัณฑ์จุลินทรีย์เพื่อดูแลสุขภาพพืช	25-31 พ.ค. 58
ทำไมต้องดื่มชาเขียวแบบขงร้อน	1-7 มิ.ย. 58
“ผีมีจริงหรือไม่”ในมุมมองทางวิทยาศาสตร์	8-14 มิ.ย. 58
ผักข้าวไม่เลี่ยนมากประโยชน์	15-21 มิ.ย. 58
สารอินทรีย์ระเหยง่ายร้ายร้ายใกล้ตัว	22-28 มิ.ย. 58
ทานเค็มมากเกินไปเป็นห่วง	29 มิ.ย.-5 ก.ค. 58
โปรตีนเกษตร	6-12 ก.ค. 58
มุงนาโน: นวัตกรรมภูมิปัญญาไทยในระดับโลก	13-19 ก.ค. 58
รู้จักอาหารฉายรังสี	20-26 ก.ค. 58
หลายประโยชน์ของผักชีหูด	27 ก.ค.-2 ส.ค. 58
คอลลาเจนได้มาจากไหน	3-9 ส.ค. 58
หลัก 5 ประการสู่อาหารปลอดภัย	10-16 ส.ค. 58
เหล็กไหลในเชิงวิทยาศาสตร์	17-23 ส.ค. 58

เรื่อง	ช่วงเวลาที่ย่อออกอากาศ
อาวุธชีวภาพ	24-30 ส.ค. 58
กาแพน้ำดำ กลิ่นหอมที่ไม่ธรรมดา	31 ส.ค.-6 ก.ย. 58
กรดซิดริก : กรดที่ให้มากกว่าความเปรี้ยว	7-13 ก.ย. 58
การลดจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในผักและผลไม้สด	14-20 ก.ย. 58
เล่นหอยจะรวยได้ไหม	21-27 ก.ย. 58

แนะนำผู้เชี่ยวชาญบทความ รายการ “วิทยาศาสตร์เพื่อประชาชน”



ชื่อ	ตำแหน่ง/ภาควิชา	คณะ/หน่วยงาน
อนุกุล บุณมประทีปรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ / ภาควิชาวาริชศาสตร์	วิทยาศาสตร์
สุชนา ผ่องใส	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ / ภาควิชาเคมี	วิทยาศาสตร์
อนุเทพ ภาสุระ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ / ภาควิชาจุลชีววิทยา	วิทยาศาสตร์
สมศักดิ์ ศิริไชย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ / ภาควิชาเคมี	วิทยาศาสตร์
เบญจวรรณ ชิวปรีชา	อาจารย์ / ภาควิชาชีววิทยา	วิทยาศาสตร์
สุดสายชล หอมทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ / ภาควิชาจุลชีววิทยา	วิทยาศาสตร์
สามารถ สายอุดม	อาจารย์ / ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร	วิทยาศาสตร์
ศนิ จิระสถิต	อาจารย์ / ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร	วิทยาศาสตร์
ศิริโฉม พุ่งแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ / ภาควิชาจุลชีววิทยา	วิทยาศาสตร์
นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร	รองศาสตราจารย์ / ภาควิชาวาริชศาสตร์	วิทยาศาสตร์
ศศิธร มั่นเจริญ	อาจารย์ / ภาควิชาเคมี	วิทยาศาสตร์
รังสิมา สุตรอนันต์	ฝ่ายวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์
กนกวรรณ พุนดี	ภาควิชาวิทยาศาสตร์การ	วิทยาศาสตร์
สมฤดี หวานระรื่น	ฝ่ายวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์
บุญพา ดิษฐเจริญ	สำนักงานคณบดี	วิทยาศาสตร์
ชาติชาย มาลาพงษ์	ฝ่ายวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์

พิมพ์ที่ ร้านสุจิตต์วัฒน์ เทรตด้ง
59/10 ถนน 22 กรกฎาคม 1 แขวงป้อมปราบ เขตป้อมปราบ กรุงเทพฯ 10100
โทร. (02) 2243901, 2230396