



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.)

วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน

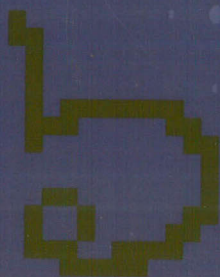
อาหารและ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (๑)



5/6-053.7:664

สถบ

ล.6, น.2



วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน

อาหาร
และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (๑)

๖



วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน

ISBN : 974-8054-38-1

สงวนลิขสิทธิ์

พิมพ์ครั้งที่ 1

จัดพิมพ์โดย

มกราคม 2544 จำนวน 6,300 เล่ม

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งประเทศไทย (วท.)

196 พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 579-1121-30 , 579-5515

โทรสาร. 561-4771

จัดจำหน่ายโดย

บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)

46/87-90 ชั้นที่ 19 อาคารเนชั่นทาวเวอร์

ถนนบางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา

กรุงเทพฯ 10260

โทร. 325-1111 , 751-5888

โทรสาร. 751-5051

พิมพ์ที่

ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์สุรวัฒน์

83/35-39 ซอยข้างวัดตรีทศเทพ

ถนนประชาธิปไตย แขวงบ้านพานถม

เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

โทร. 281-8907 โทรสาร. 281-4700

ราคา

70 บาท

010152

5/6-053.7:664

3 ส.ก. 2544

คำนำ

ขีดความสามารถในการแข่งขันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยในปี 2542 ของ IMD เป็นลำดับที่ 46 จากทั้งหมด 47 ประเทศ และในปี 2543 เป็นลำดับที่ 47 จาก 47 ประเทศ !

สาเหตุหลัก 2 ประการในการด้อยพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยนั้นมึรากหยั่งลึกโดยที่ผู้คนส่วนใหญ่ในสังคมไทยไม่ได้พูดถึงกันมากนัก และได้รับการละเลยมาโดยตลอดก็คือ Critical Mass ของบุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยมีน้อยกว่าน้อยนักประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่งวงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทยมีลักษณะ In-breeding และ Incest อย่างมาก จึงขาดความหลากหลายในการที่จะพัฒนาเข้าสู่สากล

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งจัดตั้งให้เป็นองค์กรเพื่อทำวิจัยและพัฒนาเป็นแห่งแรกของประเทศ ตั้งแต่ พ.ศ.2506 มีเกียรติประวัติอันยาวนานในการรับใช้ประเทศของเราด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีหน้าที่รองอันหนึ่งที่จะเสริมสร้างความแข็งแกร่งด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานให้กับประเทศ เริ่มจากความจำเป็นที่จะต้องสร้างสังคมไทยให้เริ่มก้าวสู่ความเป็นสังคมวิทยาศาสตร์สากล กระจายองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ถูกต้องให้กับสังคมไทยโดยรวม

เยาวชนเป็นเหมือนเมล็ดพันธุ์ที่จะสามารถเติบโตยิ่งใหญ่ สร้างสรรค์สังคมและประเทศของเราในอนาคต การปลูกฝังองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เยาวชนไทยของเรา มีรากฐานที่มั่นคง และหันมาสนใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรอบๆ ตัวเอง จะเป็นเกราะภูมิคุ้มกันต่อความอ่อนหัด โง่เขลาและการถูกชักจูงให้มีความเชื่อตามความรู้สึกหรือตามตัวบุคคล ไม่เพื่อฝันในสิ่งที่เป็นไป

ไม่ได้ อันเป็นบุคลิกปกติที่เป็นอยู่ทั่วไปในประเทศด้อยพัฒนาทั้งหลาย และมักนำไปสู่ความขัดแย้งในกลุ่มคนต่างๆ ในสังคมที่ถูกชักจูง หรือ มีองค์ความรู้พื้นฐานเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ที่ไม่ทัดเทียมกันอยู่เนื่องๆ

ประเทศชาติของเราจะเจริญเติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืนได้ในอนาคตนั้น คุณภาพของคนในชาติจะเป็นสิ่งชี้เป็นชี้ตายเป็นอันดับแรก และนอกเหนือขึ้นไปจากนั้นขีดความสามารถในด้านการแข่งขันด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอีกสิ่งที่มีความสำคัญที่สุด ซึ่งหน้าที่ในการปูพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ถูกต้องนั้นเป็นหน้าที่ของพวกเราทุกคนที่ต้องร่วมมือร่วมใจในการสร้างรากฐานอันนี้ให้แก่สังคมไทย อันเป็นที่รักของพวกเรา

หนังสือชุด **“ วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน ”** ของสถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ที่จะทยอยผลิตออกมาสู่ สังคมจะเป็นส่วนย่อยส่วนหนึ่งในการต่อสู้อันยิ่งใหญ่ และอาจจุด ประกายความหวังให้แก่สังคมไทยในอนาคต

ด้วยความปรารถนาดี



ดร.พีรศักดิ์ วรสุนทรโรสถ
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

สารบัญ

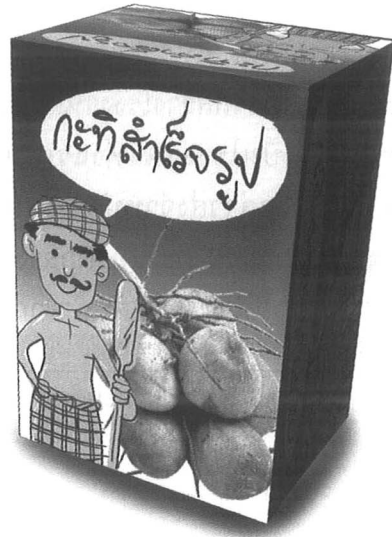
กะทิสำเร็จรูป	1
กาแฟ	3
การทำแห้งในสภาพแช่แข็งของอาหาร	6
การเน่าเสียของผักและผลไม้	8
การป้องกันโรคของผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว	10
ขนมขบเคี้ยวทรงคุณค่า	12
ข้าวหนึ่ง	14
ไขมันในเลือด	16
ไข่เยี่ยวม้า	18
คำฝอย	20
เครื่องเทศ	24
เครื่องเทศที่ใช้เก็บรักษามันมี	26
งานวิจัยและพัฒนายารักษาพิษแมงกะพรุนจากผักบุงทะเล	30
ชะลอการตายอ่อนลง	32
แชมพู	36
เดกซ์โทรส	41
เต้าหู้ยี้	43
ถั่วเหลือง : พืชที่ให้คุณค่าทางอาหาร	45
นมเปรี้ยว	47
นมผึ้ง	49
น้ำนมวัว	52
น้ำมันพืช	55
น้ำมันหอมระเหย	57

น้ำแร่	60
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	61
ประโยชน์จากกระเทียม	64
ปลาร้า	68
ผงชูรส	70
ผลิตภัณฑ์ยาสีฟัน	72
ผักซี	77
แผ่นหอม	79
มันสำปะหลัง	81
ยา	84
ยาจากพืชธรรมชาติ	88
ยาชุด	90
วิตามิน	94
วิตามินอี	96
สมุนไพรลดความอ้วน	98
สัตว์ทดลองกับสมุนไพร	100
สารกันบูด	102
สารพิษในมันสำปะหลังและการกำจัดสารพิษ	105
สารพิษในอาหาร	107
สารพิษอะฟลาท็อกซิน	110
สารร้ายที่รับประทานได้	113
สีธรรมชาติ	117

กะทิสำเร็จรูป

อุบลศรี เขียวสกุล


มะพร้าวเป็นผลไม้ที่มีประโยชน์
นานัปการ สามารถใช้บริโภคเป็น
อาหารโดยตรงในรูปผลอ่อน และคั้น
กะทิจากผลแก่เพื่อนำไปประกอบ
อาหารคาวหวานได้สารพัดอย่าง
มะพร้าวยังใช้เป็นวัตถุดิบทั้งใน
อุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรม
อื่นๆ อีกด้วย นอกจากนี้แล้ว
ส่วนอื่นๆ ของมะพร้าว ยังสามารถ

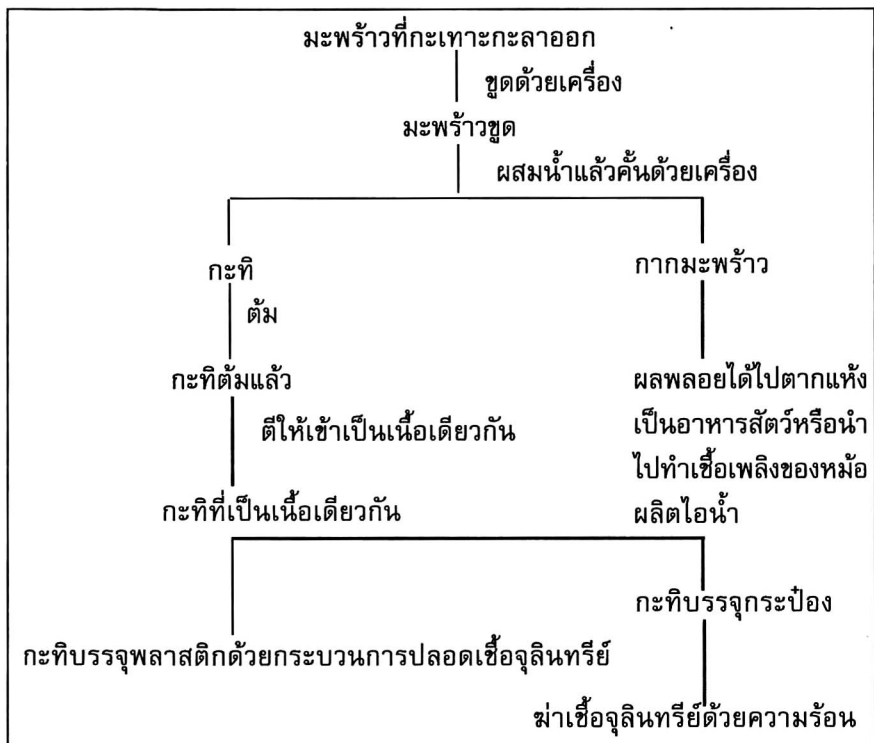


ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น ทำอาหารสัตว์ ปู๋ย เชื้อเพลิง
เครื่องใช้และอุปกรณ์อื่นๆ ประเทศไทยมีการใช้มะพร้าวเป็นอาหารทุก
ครัวเรือนในรูปของกะทิ แต่ละบ้านคั้นกะทิกันเองและทิ้งวัสดุที่จะ
เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้เป็นขยะไปหมด ถ้าจัดให้มีการผลิตในโรงงาน
แหล่งกลางเพื่อจำหน่ายให้ผู้บริโภคในราคาย่อมเยาได้ ส่วนของผล
มะพร้าวที่ไม่ได้ใช้ก็จะเหลือรวมอยู่ที่แหล่งกลางเป็นจำนวนมาก
สำหรับที่จะเอาไปใช้ทำผลิตภัณฑ์อย่างอื่นต่อไปได้

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.)
ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของมะพร้าว จึงได้ส่งเสริมให้ดำเนินการวิจัยผลิต
กะทิสำเร็จรูป รวมทั้งการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือทิ้งจากส่วนอื่นๆ ของมะพร้าว
โดยเริ่มต้นทดลองค้นคว้าในห้องปฏิบัติการจนสามารถผลิตกะทಿಯู่อัตว์

ที่มีรสดีเก็บไว้ได้หลายวันโดยไม่ต้องแช่เย็น พร้อมทั้งทดลองตลาดหาข้อมูลเกี่ยวกับความนิยมของผลิตภัณฑ์จากผู้บริโภค จนสามารถผลิตกะทิสำเร็จรูปที่มีความเข้มข้นต่างๆ กัน บรรจุทั้งในถุงพลาสติกและกระป๋อง ปรากฏว่าประสบความสำเร็จทั้งตลาดภายในและภายนอกประเทศ

วท. ได้ดำเนินการจนถึงขั้นจัดตั้งโรงงานกึ่งนำทางและพัฒนาจนเอกชนสามารถสร้างโรงงานผลิตกะทิสำเร็จรูปบรรจุในถุงพลาสติกและกระป๋องได้เป็นโรงงานแห่งแรกในประเทศไทยตั้งแต่เมษายน 2522 ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวส่งจำหน่ายทั้งภายในและภายนอกประเทศไทย อาทิ สหรัฐอเมริกา ยุโรป ตะวันออกกลาง ตะวันออกไกลและออสเตรเลีย เป็นต้น และได้รับความนิยมในอันดับนำจากผู้บริโภค 



กาแฟ

พรภัทธา ศรีนครุต

กาแฟ (coffee) ซึ่งเป็นชื่อที่ชาวอาระเบียใช้ แผลมาจากคำว่า แคฟฟา (caffa) ซึ่งเป็นตำบลหนึ่งในภาคใต้ของอะบิสซิเนีย ที่ได้ค้นพบเมื่อศตวรรษที่ 5 ในประเทศอาระเบีย กาแฟเป็นพืชที่เกิดในถิ่นร้อน ถิ่นธรรมชาติเดิมของต้นกาแฟขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศตามไหล่เขาในป่าดงดิบที่มีต้นไม้ใหญ่เป็นร่มเงาและเป็นเครื่องกำบังลม ต้นกาแฟต้องการความชุ่มชื้นมาก ไม่ชอบลมโกรกจัด จัดอยู่ในจำพวกไม้



พุ่ม เป็นพันธุ์ไม้ขนาดกลาง รูปทรงต้นคล้ายรูปปิระมิด คือส่วนล่างกว้างและเรียวขึ้นไปถึงยอด ลักษณะใบคล้ายต้นกระดังงา ดอกคล้ายดอกมะลิหรือชื่อยาวกระแตมีสีขาวปนครีมมีกลิ่นหอม เมื่อดอกแก่กลีบร่วงจะปรากฏผล กาแฟมีลักษณะค่อนข้างแบน ภายในผลแบ่งเป็น 2 ซีก เมื่อสุกเต็มที่จะมีสีแดงหรือแดงปนน้ำตาล มีขนาดต่างๆ กัน ส่วนใหญ่ปลูกกันมากทางภาคใต้ของประเทศไทย ต้นกาแฟมีอยู่หลายชนิด ที่ปลูกเป็นการค้ามีอยู่ 4 ชนิดคือ

1. กาแฟอาราบิกา (*Coffea arabica*)
2. กาแฟโรบัสตา หรือ คอเนฟอรา (*Coffea robusta* หรือ *Conephora*)
3. กาแฟเอ็กเซลซ่า (*Coffea exelsa*)

4. กาแฟลิเบอริกา (*Coffea liberica*)

ในเมล็ดกาแฟมีสารชนิดหนึ่งเรียกว่า คาเฟอีน (caffeine) ซึ่งมีอยู่มากน้อยแตกต่างกันตามพันธุ์ของกาแฟ คาเฟอีนเป็นสารกระตุ้นประสาทที่มีมากในกาแฟ ชา โกโก้ ช็อกโกแลต และเครื่องดื่มที่ทำจากสิ่งเหล่านี้ด้วย ในกาแฟคั่วมีคาเฟอีน 1.2-1.9% กาแฟผงมีคาเฟอีน 3.0-4.0% ใบชาแห้งมีคาเฟอีน 2.0-4.4% ช็อกโกแลตมีคาเฟอีนตั้งแต่เล็กน้อยถึง 2.0% และโกโก้มีคาเฟอีน 0.2%

เมื่อดื่มกาแฟ 1 ถ้วยฤทธิ์ของคาเฟอีนจะเกิดกับร่างกายของผู้ดื่มดังนี้

1. สมองจะถูกกระตุ้น จะรู้สึกกระฉับกระเฉง ว่องไว ไม่ง่วงนอน ความคิดต่างๆ ฉับไว แจ่มใสขึ้น ความจำดีขึ้น การตัดสินใจแม่นยำขึ้น การเรียนรู้รวดเร็วขึ้น (ชั่วคราว) อาการมึนงงหรือเมื่อยล้าที่มีอยู่จะหายไป และร่างกายจะทำงานประสานกันได้มากขึ้น

2. คาเฟอีนจะไปกระตุ้นกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้มีจังหวะการเต้นของหัวใจเร็วและแรงขึ้น เป็นผลให้การสูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงหัวใจ ร่างกายดีขึ้น แต่ถ้าดื่มกาแฟติดๆ กันหลายๆ ครั้ง มันจะให้ผลตรงกันข้ามคือจะกลับทำให้หัวใจเต้นไม่ปกติสม่ำเสมอ ให้พักผ่อนสักครู่อาการเหล่านี้จะหายไปเอง แต่ถ้าหากผู้ดื่มกาแฟเป็นโรคหัวใจอยู่ก่อนแล้วควรต้องรีบไปพบแพทย์ เพราะคนเป็นโรคหัวใจดื่มกาแฟไม่ได้ และนอกจากกล้ามเนื้อหัวใจแล้ว กล้ามเนื้ออื่นๆ ในร่างกายจะถูกกระตุ้นให้ทำงานเพิ่มขึ้นอีกด้วย

3. คาเฟอีนทำให้เส้นเลือดในสมองตีบเล็กลง และในขณะเดียวกันทำให้หลอดเลือดแดงขยายพองโตขึ้น ในผู้ที่เริ่มดื่มกาแฟใหม่ๆ คาเฟอีนจะทำให้ความดันเลือดเพิ่มขึ้น

4. คาเฟอีนทำให้ผู้ป่วยโรคกระเพาะคลื่นไส้ อยากจะอาเจียน และแสบกระเพาะ เพราะสารคาเฟอีนไปกระตุ้นการหลั่งน้ำย่อยของกระเพาะ

5. คาเฟอีนไปลดการดูดกลับของน้ำที่ท่อไต ประกอบกับร่างกาย

ก็ได้รับน้ำเพิ่มขึ้นมากด้วย ทำให้ปัสสาวะบ่อยและจำนวนของปัสสาวะที่ถูกขับออกมาเพิ่มขึ้น

6. คาเฟอีนทำให้ทารกในครรภ์มารดาในระยะ 3 เดือนแรกพิการ เช่น ปากแหว่ง หัวใจผิดปกติ นิ้วมือนิ้วเท้าตัวนุกุดได้ ถ้าหากทารกในครรภ์มีอายุมากกว่า 3 เดือนแล้ว ผลกระทบจะน้อยลง

จะเห็นได้ว่ากาแฟมีประโยชน์และโทษคล้ายกันไป แต่ประโยชน์จะมีน้อยกว่าโทษ เด็กวัยต่ำกว่า 8 ขวบ ไม่ควรจะดื่มกาแฟเพราะจะทำให้ปวดศีรษะ (ใจสั้น) นอนไม่หลับ สำหรับน้ำอัดลมพวกโคล่า เด็กก็ไม่ควรดื่มเช่นกัน เพราะมีผลกระทบต่อเด็กเช่นเดียวกับดื่มกาแฟ เนื่องจากในน้ำอัดลมพวกนี้จะมีคาเฟอีนอยู่เช่นเดียวกัน สำหรับน้ำอัดลมพวกโคล่าปริมาณ 240 มิลลิลิตร 1 ขวด เมื่อเด็กดื่มจนหมดจะได้รับคาเฟอีนเข้าไปในร่างกายถึง 70 มิลลิกรัม ซึ่งเป็นปริมาณมาก ดังนั้นจึงขอให้ผู้ที่ดื่มกาแฟโปรดคำนึงถึงผลต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อร่างกาย อันเนื่องมาจากคาเฟอีนในกาแฟ

ปัจจุบัน มีการนำเอาคาเฟอีนออกโดยใช้สารละลายสกัดออก กาแฟชนิดนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ไม่ต้องการให้มีคาเฟอีนไปกระตุ้นประสาท บางแห่งก็มีการนำเอาธัญพืชมาคั่วทำหรือผสมลงไปในกาแฟ เพื่อใช้สำหรับคนที่ไม่มีแรงต้านทานต่อคาเฟอีน 

การทำแห้งในสภาพแช่แข็งของอาหาร

ธงไชย ศรีนพคุณ

การทำอาหารให้แห้งนั้น โดยทั่วไปจะทำให้ น้ำในอาหารระเหย กลายเป็นไอ ซึ่งต้องใช้อุณหภูมิ ค่อนข้างสูงประมาณ 60-200 องศาเซลเซียส อันเป็นการทำลาย คุณสมบัติของอาหารบางอย่าง เช่น สี กลิ่น รวมทั้งคุณค่าทางอาหาร ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยี การทำแห้งโดยใช้อุณหภูมิต่ำ ทำให้ สามารถเก็บรักษาสมบัติของสารให้คงเดิมมากที่สุด การทำแห้งวิธีนี้เรียกว่า การทำแห้งในสภาพแช่แข็ง (freeze dry) ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ในการผลิตยา หรือสารที่สลายตัวได้ง่าย ต่อมาได้มีผู้ริเริ่มนำเข้ามาใช้กับอาหาร เช่น ทำ กาแฟผงสำเร็จ เห็ด กุ้ง ผลไม้



หลักการของการทำแห้งในสภาพแช่แข็งมี 3 ขั้นตอน คือ

1. การคัดเลือกและเตรียมอาหาร ควรเป็นอาหารที่มีขนาดสม่ำเสมอ อาจมีการตัดแต่งให้เหมาะสมและจะต้องมีกระบวนการหยุดการทำงาน ของเอนไซม์เสียก่อน


2. การแช่แข็ง อาหารจะถูกแช่เย็นจนทำให้ น้ำในอาหารเกิดการ แข็งตัวกลายเป็นน้ำแข็ง การแช่แข็งนั้นอาจทำได้หลายวิธี เช่นการแช่ใน ตู้แช่แข็ง หรืออาจใช้ในโตรเจนเหลว ซึ่งอัตราเร็วของการแข็งตัวของน้ำใน อาหารนี้จะมีผลอย่างมากต่อคุณภาพของอาหาร กล่าวคือ ถ้าการแข็งตัว

เกิดขึ้นซ้ำ จะทำให้ผลึกน้ำแข็งค่อนข้างใหญ่ ซึ่งจะไปทำลายเนื้อสัมผัสของอาหาร แต่ถ้าการแข็งตัวเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจะได้ผลึกน้ำแข็งที่ละเอียดช่วยรักษาเนื้อสัมผัสของอาหารให้ใกล้เคียงกับสภาพสดมาก

3. การทำแห้ง เป็นขั้นตอนการไล่น้ำออกจากอาหาร ซึ่งอาจแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนย่อยคือ

3.1 การระเหิด น้ำประมาณ 80% จะแข็งตัวเป็นน้ำแข็ง หลังผ่านการแช่แข็งแล้ว เมื่ออาหารถูกนำไปเก็บในสภาวะซึ่ง ความดันไอน้ำรอบๆ อาหารต่ำมาก จะทำให้น้ำแข็งในอาหารระเหิดกลายเป็นไอจนหมด

3.2 การไล่น้ำที่เหลือโดยใช้ความร้อน น้ำที่อยู่ในอาหารอีกประมาณ 20% จะถูกอาหารดึงไว้ ไม่สามารถไล่ออกโดยการระเหิดได้น้ำจำนวนนี้จะถูกกำจัดโดยการเพิ่มอุณหภูมิให้แก่อาหาร

จากการผ่านขั้นตอนทั้งหมด จะได้อาหารแห้งซึ่งมีลักษณะเป็นรูพรุน และน้ำหนักเบา ปริมาตรของอาหารแห้งจะไม่เปลี่ยนแปลงและเก็บรักษาได้โดยใช้ภาชนะปิดป้องกันความชื้นและแสงสว่าง เมื่อนำมาบริโภคก็นำมาเติมด้วยน้ำ น้ำเกลือ น้ำเชื่อม ตามความเหมาะสมจะได้อาหารซึ่งมีรสชาติลักษณะสีและกลิ่นใกล้เคียงกับอาหารสดมาก 

การเน่าเสียของผักและผลไม้

คิลปชัย อรัญยะนาค



เมแทบอลิซึม (metabolism) เป็นกระบวนการพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการหลัก 2 ประการคือ การสร้างและสะสมพลังงาน และการใช้พลังงานจากแหล่งสะสม ผักและผลไม้ก็มีเมแทบอลิซึมเช่นเดียวกัน แต่อัตราการสร้างและการใช้พลังงานจะแตกต่างกัน ระหว่างก่อนการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว

ก่อนการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้จะมีการสร้างและสะสมพลังงานมากกว่าการใช้พลังงาน จึงเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ แต่หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้ว เนื่องจากการขาดองค์ประกอบในการสร้างพลังงาน เช่น น้ำ แร่ธาตุ และแสง ซึ่งปกติจะได้รับมาจาก ราก ลำต้นและใบ จึงทำให้พลังงานที่สร้างขึ้นนั้นน้อยกว่าพลังงานที่ถูกใช้ไปมาก พลังงานที่ถูกใช้ไปนี้ได้มาจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเซลล์ซึ่งเป็นแหล่งสะสมพลังงาน ดังนั้นจึงมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ลักษณะเนื้อ รสชาติ คุณค่าทางอาหารของผักและผลไม้ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะดำเนินไปจนถึงระดับหนึ่ง

ที่ทำให้ผักและผลไม้เน่าเสียไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ซึ่งโดยทั่วๆ ไป เราเรียกว่าผักและผลไม้เน่าเสีย

การเน่าเสียของผักและผลไม้จะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับสาเหตุหลายประการ แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ


1. สาเหตุทางด้านชีวภาพ ได้แก่

- อัตราการเปลี่ยนแปลงทางด้านเมแทบอลิซึม
- อัตราการสูญเสียความชื้น
- อัตราการเจริญเติบโตของผักและผลไม้
- ความเสียหายทางด้านกายภาพ
- การเข้าทำลายของจุลินทรีย์

2. สาเหตุทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- อุณหภูมิ
- ความชื้นสัมพัทธ์
- ส่วนประกอบของบรรยากาศ
- ความกดอากาศ
- อื่นๆ

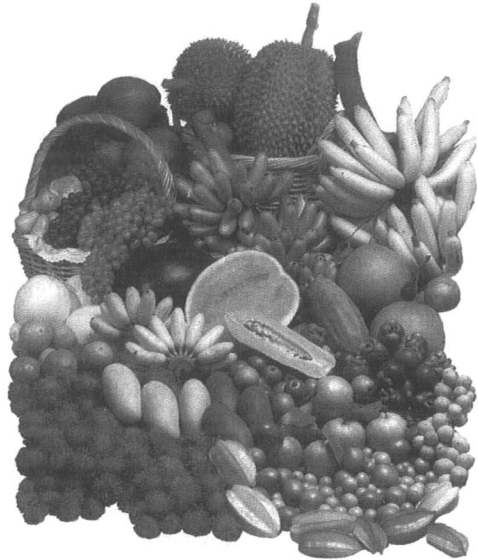
อย่างไรก็ตามสาเหตุต่างๆ ดังกล่าวจะมีผลมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับชนิดของผักและผลไม้

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการศึกษาและเข้าใจผลของสาเหตุต่างๆ ดังกล่าวจะเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะช่วยยืดระยะเวลาก่อนที่ผักและผลไม้จะเน่าเสีย ช่วยให้เกษตรกรมีระยะเวลาในการขายผลิตภัณฑ์มากขึ้นอันจะมีผลดีต่อรายได้ของเกษตรกร 

การป้องกันโรคของผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว

ฝ่ายเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว


เชื้อโรคที่แอบแฝงอยู่ในผลไม้เป็นสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งของการสูญเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวของผลไม้เมืองร้อน โรคเน่าที่สำคัญ เช่น โรคแอนแทรกโนส และโรคขั้วเน่าซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อรา *Collectotrichum* sp. และ *Botryodiplodia* sp. ตามลำดับ เชื้อราดังกล่าวสามารถทำลายผลไม้ได้หลายชนิด เช่น กล้วย มะม่วง



และมะละกอ โดยที่เชื้อราจะเข้าไปฟักตัวแฝงอยู่ในผลไม้ตั้งแต่ระยะที่ผลไม่กำลังเจริญเติบโต และจะทำให้เกิดอาการของโรคเมื่อผลไม้เริ่มสุก ดังนั้นการควบคุมและป้องกันโรคของผลไม้ภายหลังการเก็บเกี่ยว จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการลดการสูญเสียดังกล่าว

จากการค้นคว้าวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) พบว่าการใช้สารเคมี Benomyl หรือ Thiabendazole ในอัตราความเข้มข้น 1,000 ส่วนในล้าน (ppm) ด้วยวิธีพ่นหรือจุ่ม สามารถควบคุมโรคขั้วเน่าของกล้วยหอมได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมโรคเน่าเสียภายหลังการเก็บเกี่ยวของมะม่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีการฆ่าเชื้อแบบแช่ในน้ำร้อนผสมสารเคมีดังกล่าว ซึ่งทำได้โดยการแช่ผลมะม่วงที่แก่จัดลงในน้ำร้อนผสมสารเคมีความเข้มข้น 1,000

ส่วนในล้านส่วน ที่อุณหภูมิ 52°ซ. เป็นเวลานาน 5 นาที จากนั้นนำไปแช่ในน้ำเย็นอุณหภูมิ 15-20°ซ. ประมาณ 15 นาที เพื่อลดอุณหภูมิภายในผล แล้วนำไปผึ่งให้แห้งก่อนบรรจุลงกล่องเพื่อการขนส่งต่อไป

การใช้สารเคมีฆ่าเชื้อราและวิธีการฆ่าเชื้อแบบแช่ในน้ำร้อนผสมสารเคมีฆ่าเชื้อรานี้ วม. ได้แนะนำให้ผู้ส่งออกนำไปปฏิบัติได้ผลดีมาแล้ว วิธีการใช้น้ำร้อนผสมสารเคมีนี้ยังสามารถนำไปใช้ได้กับผลไม้บางชนิดที่สามารถทนความร้อนสูงได้ เช่น มะละกอลและลิ้นจี่ แต่จำเป็นจะต้องมีการปรับอุณหภูมิและระยะเวลาให้เหมาะสมสำหรับผลไม้แต่ละชนิดและแต่ละพันธุ์ 



ขนมขบเคี้ยวทรงคุณค่า

เพ็ญศิริ อนันต์รักสกุล


อาหารว่าง เป็นชื่อเรียกรวมของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวต่างๆ เช่น มันฝรั่งทอดกรอบ ข้าวโพดคั่ว ข้าวเกรียบ ขนมอบกรอบ ขนมปังกรอบ เป็นต้น ปัจจุบันอาหารขบเคี้ยวเป็นที่นิยมทั้งเด็กและผู้ใหญ่ แต่เป็นที่น่าเสียดายที่ผลิตภัณฑ์ซึ่งวางอยู่ในท้องตลาดเหล่านี้มีคุณค่าทางอาหารไม่มากนัก เพราะส่วนใหญ่ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตเพียงอย่างเดียว



การผลิตขนมขบเคี้ยวต้องใช้เครื่องจักรที่สั่งเข้ามาจากต่างประเทศ และมีราคาแพงมาก โดยเฉพาะเครื่อง extruder ซึ่งเทคโนโลยีทางด้านนี้ยังอยู่ในวงแคบ และเครื่องจักรแต่ละแบบมีลักษณะเฉพาะตัว ดังนั้นการใช้งาน และการบำรุงรักษาจึงยุ่งยากมาก เพราะสถานะที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานของเครื่องหนึ่งๆ ต้องเป็นไปตามกำหนดของผู้ผลิตเครื่องนั้นๆ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ได้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบเครื่องอัดสุกแบบเกลียวที่มีราคาไม่แพงนัก (low cost extrusion cooking system : LEC system) มาจากประเทศเกาหลี และได้พัฒนาจนสามารถใช้งานได้ดี และเหมาะสมกับวัตถุดิบทางการเกษตรที่มีอยู่ภายในประเทศ อีกทั้งได้จัดสร้างและพัฒนาเครื่องจักรประกอบอื่นๆ ได้แก่ เครื่องอบแห้ง เครื่องเคลือบกลี้นรส ตลอดจนระบบสายพานลำเลียง

ต่างๆ จนสามารถผลิตอาหารขบเคี้ยวที่มีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะโปรตีน จึงมีผลในการช่วยป้องกันและปรับปรุงสภาวะการขาดโปรตีนของเด็กในวัยต่างๆ ซึ่งเป็นปัญหาทางโภชนาการที่สำคัญตลอดมาได้ด้วย

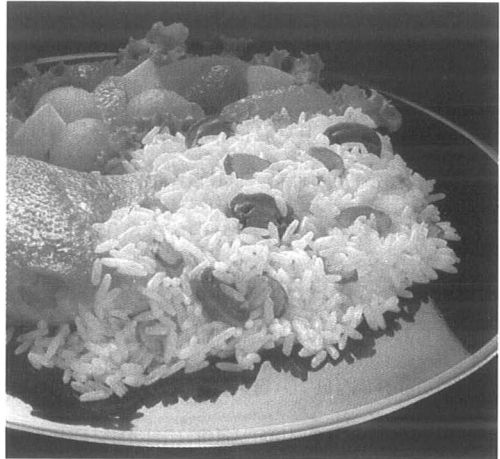
อาหารขบเคี้ยว วท. มีปริมาณโปรตีนสูงร้อยละ 15-21 โดยน้ำหนักแห้ง ผลิตจากวัตถุดิบที่มีอยู่ภายในประเทศทั้งสิ้น ได้แก่ ข้าวเหนียว ปลาขี้ขาว และถั่วเขียวซึ่งอุดมด้วยโปรตีน ผ่านกรรมวิธีการทำให้สุก และพองตัวด้วยระบบเครื่องอัดสุกแบบเกลียว ซึ่งได้รับความร้อนจากแรงเสียดทานระหว่างการทำงานของตัวเครื่องเอง จึงไม่ต้องใช้พลังงานความร้อนจากแหล่งอื่นๆ ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะผ่านการอบแห้งภายในระยะเวลาอันสั้น แล้วเคลือบกลิ่นรส ทั้งรสหวานและรสเค็มตามต้องการด้วยเครื่องเคลือบที่ออกแบบพิเศษเพื่อไม่ต้องทำการอบแห้งอีกครั้งหนึ่งในขั้นตอนสุดท้ายก่อนการบรรจุ 



ข้าวหนึ่ง

ดร.ธีรภัทร ศรีนรคุตร

ความสำคัญของข้าวหนึ่ง (parboiled rice) นั้นนับวันจะยิ่งเพิ่มความสำคัญมากขึ้น โดยเฉพาะในยุโรปตะวันตกซึ่งมีการบริโภคข้าวหนึ่งถึงเกือบ ร้อยละ 40 และเป็นตลาดที่สำคัญของประเทศที่อยู่ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ของเอเชีย



ข้าวหนึ่งคืออะไร

สำหรับในบ้านเราคงจะไม่ค่อยคุ้นหูเท่าใดนัก ข้าวหนึ่งก็เป็นข้าวเปลือกที่นำมาแช่น้ำจนอัมตัวแล้วนำไปอบด้วยไอน้ำ จากนั้นทำให้แห้งเพื่อจะนำไปสีเอาเปลือกออก ในระหว่างการดำเนินการตามกรรมวิธีนี้โครงสร้างของเซลล์ในเมล็ดข้าวจะถูกเปลี่ยนไป โดยเซลลูโลสของผนังเซลล์เล็กๆ จะถูกทำลายส่วนที่เป็นแป้งจะเปลี่ยนสภาพเป็นสารเดกซ์ทริน (dextrinization) กลายเป็นมวลผสมผสานเป็นเนื้อเดียวกัน จับตัวกันแน่น (compact homogeneous mass) สารโปรไทด์ (protides) และไลปอยด์เม็ด (lipoid globules) ก็จะเปลี่ยนสภาพเป็นมวลดังกล่าวด้วย

ข้อดีของข้าวหนึ่ง

1. เพิ่มผลผลิต เนื่องจากมีความแข็งสูงกว่าข้าวเปลือก ทำให้ไม่แตกหักมากเวลานำไปสีเอาเปลือกออก ปกติอัตราส่วนการแตกหักข้าวเปลือก : ข้าวหนึ่ง = 6:1
2. ลดการเสียวิตามิน ปกติวิตามินในข้าวเป็นชนิดละลายน้ำได้และอยู่ชั้นนอกของเมล็ด ระหว่างนำมาแช่น้ำและต้ม วิตามินจะละลายและ

ถูกดูดซับ แล้วเปลี่ยนสภาพผสมผสานเป็นเนื้อเดียวกับเมล็ดข้าว

3. เก็บได้นานกว่า โดยขณะที่หนึ่งต้องให้ความร้อนสูง จุลินทรีย์จะ ถูกทำลาย นอกจากนี้ยังมีการควบคุมความชื้นในระบบการทำแห้งด้วย

4. คุณภาพเชิงรูปร่างเป็นที่ดึงดูดใจ เพราะเมล็ดข้าวสามารถทน ความร้อนในการหุงต้มได้สูง เมล็ดไม่เหนียวติดกัน

5. กลิ่นและสีของข้าวสารหนึ่งจะดี เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

กรรมวิธีการผลิต

1. ทำความสะอาดและคัดเมล็ดข้าว โดยอาศัยเครื่องจักร


2. แช่วข้าวเปลือกให้ชุ่มด้วยน้ำ เพื่อให้ได้เนื้อข้าวผสมผสานเป็นเนื้อ เดียวกันทั้งเมล็ด เพราะประสิทธิภาพของการหนึ่งด้วยไอน้ำขึ้นกับการทำให้น้ำ เข้าไปในเมล็ดข้าวได้ดีเพียงใด ปกติระดับการทำให้้ำเข้าไปอยู่ในเมล็ดข้าว อยู่ระหว่างร้อยละ 30-35

3. อบด้วยไอน้ำหรือหนึ่ง การใช้ความดันสูงภายในเวลาอันเพียงพอ จะทำให้แบ่งเปลี่ยนเป็นสารเดกซ์ทรินได้มาก เมล็ดข้าวจะมีสีเหลืองและ ความแข็งมากขึ้นด้วย ระยะเวลาหนึ่งข้าวจะแปรเปลี่ยนตามชนิดของพันธุ์ข้าว ใช้เวลาประมาณ 30-90 นาที ภายใ้ความดัน 0.4-1.0 กิโลกรัม หรือมากกว่า

4. ทำให้แห้งก่อนนำไปสี ความชื้นจะถูกทำให้ลดลงจากร้อยละ 33-35 ให้ต่ำกว่าร้อยละ 16 โดยอาจใช้หม้ออบแบบหมุน (rotary dryer) หม้ออบแบบลอยตัว (float dryer) หม้ออบแบบหมุนชนิดใช้สุญญากาศ (rotary vacuum dryer) หรือผึ่งในอากาศโล่งบนลานตากข้าว

การทำแห้งจะต้องใช้อุณหภูมิค่อนข้างต่ำ (สูงกว่าอุณหภูมิของ อากาศแวดล้อมเล็กน้อย) เพื่อป้องกันการเกิดการแตกหักของเมล็ดข้าว ปกติการอบแห้งจะใช้เวลา 3-4 ชั่วโมง ขึ้นกับลักษณะของหม้ออบแห้ง

5. สีข้าวเอาแกลบออก การที่จะทำให้ปริมาณที่แตกหักของเมล็ดข้าว ลดต่ำลงขึ้นกับระบบสีข้าวที่มีประสิทธิภาพ

6. อบแห้งเมล็ดข้าวขั้นสุดท้าย เมล็ดข้าวที่นำมาสีจะมีความชื้น ประมาณร้อยละ 15 ในระบบเครื่องสีข้าวจะติดตั้งหอบเมล็ดข้าวที่สีแล้ว ตรงทางออกเพื่อลดความชื้นลงเป็นร้อยละ 12-13 เพื่อให้สามารถเก็บรักษา ได้นาน 


ไขมันในเลือด

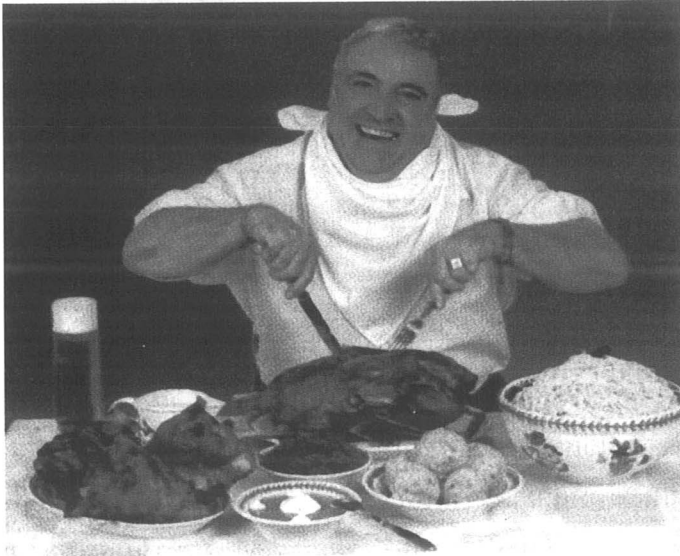
สุภัทรา มั่นสกุล

ไขมันในเลือดมีหลายชนิด เช่น คอเลสเตอรอล (cholesterol) ตรีกลีเซอไรด์ (triglyceride) ฟอสโฟไลปิด (phospholipid) และอื่นๆ ซึ่งปกติเหล่านี้ไม่ละลายน้ำ แต่การที่โมเลกุลไขมันนี้ละลายอยู่ในกระแสเลือดได้เพราะการเกาะรวมกับโมเลกุลของโปรตีนเป็นไลโปโปรตีน (lipoproteins) ซึ่งสามารถละลายและล่องลอยอยู่ในกระแสเลือดได้ ไลโปโปรตีนมีหลายชนิดดังนี้คือ



1. ไลโปโปรตีนความหนาแน่นต่ำมาก (very low density lipoprotein/VLDL) ประกอบด้วยโมเลกุลของตรีกลีเซอไรด์กับโปรตีน
2. ไลโปโปรตีนความหนาแน่นต่ำ (low density lipoprotein/LDL) ประกอบด้วยโมเลกุลของคอเลสเตอรอลกับโปรตีน ไลโปโปรตีนชนิดนี้จะเป็นตัวนำคอเลสเตอรอลไปสู่เซลล์และเนื้อเยื่อทั่วร่างกาย
3. ไลโปโปรตีนความหนาแน่นสูง (high density lipoprotein/HDL) ประกอบด้วยโมเลกุลของคอเลสเตอรอลกับโปรตีนเช่นเดียวกับ LDL แต่จะทำหน้าที่เป็นตัวนำคอเลสเตอรอลที่มีมากเกินไปตามเนื้อเยื่อออกไปทำลายทิ้งและขับออกทางตับ

ไขมันใน LDL จึงเป็นไขมันที่ไปสะสมตามเนื้อเยื่อ และพบว่าถ้าระดับ LDL สูงจะสัมพันธ์กับการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ เพราะการอุดตันของไขมัน ส่วนไขมันใน HDL จะเป็นไขมันส่วนเกินที่ถูกนำไปกำจัดทิ้ง ดังนั้น ถ้าระดับ HDL ยิ่งสูงโอกาสที่จะเกิดหลอดเลือดหัวใจตีบจะมีน้อยลง 



ไข่เยี่ยวม้า

ดร.สุภาพ อัจฉริยศรีพงศ์


ไข่เยี่ยวม้าเป็นอาหารหมักชนิดหนึ่งซึ่งค่อนข้างเป็นด่าง (alkaline food) เป็นอาหารที่มีชื่อเสียงของจีนมาแต่โบราณวัง โอโซโท เป็นนักค้นคว้าเกี่ยวกับการทำไข่เยี่ยวม้า สันนิษฐานว่าไข่เยี่ยวม้ามีกำเนิดมาจากทางภาคใต้ของจีน และแพร่หลายขึ้นมาจากภาคเหนือ บางคนว่าไข่เยี่ยวม้ามีกำเนิดมาจากบริเวณแม่น้ำยงสี โดยมีผู้คิดเก็บไข่สดดองไว้เพื่อไม่ให้เสีย เช่นไข่เค็มและได้ค้นหาวิธีดองไข่วิธีอื่นจนค้นพบวิธีการทำไข่เยี่ยวม้า



ทำให้เสีย เช่นไข่เค็มและได้ค้นหาวิธีดองไข่วิธีอื่นจนค้นพบวิธีการทำไข่เยี่ยวม้า

การทำไข่เยี่ยวม้าใช้ไข่ไก่หรือไข่เป็ดก็ได้ ส่วนผสมที่ใช้พอกไข่ก็มีแตกต่างกันไป ส่วนผสมวิธีหนึ่งซึ่งใช้ในการพอกไข่คือ ใบชา 600 กรัม ปูนขาว 202.5 กรัม เกลือป่น 202.5 กรัม ซีอิ๊ว 35.5 กรัม และแอลกอฮอล์สำหรับคลุก ส่วนผสมนี้ใช้พอกไข่ 100 ฟอง นำส่วนผสมดังกล่าวข้างต้นคลุกปนกับน้ำเย็นหรือน้ำร้อนก็ได้ให้เหนียวขนาดแบ่งเป็ยก แล้วจึงพอกไข่ให้หนาประมาณ 7-10 มิลลิเมตร หลังจากนั้นจึงนำไปคลุกกับแอลกอฮอล์ลงภาชนะ เช่น ไห โอ่ง หรือถังไม้ ใช้กระดาษน้ำมันหรือพลาสติกปิดฝากันอากาศเข้า เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 24-25 องศาเซลเซียส เปิดฝาทุก 7 วัน เพื่อกลับไข่ให้ไข่แดงอยู่ตรงกลาง ใช้นาน 40-50 วัน ก็ใช้ได้ หรืออาจจะบรรจุภาชนะปิดฝา

แล้วฝังดินไว้ประมาณ 5-6 เดือน ไช้ที่ตองได้ที่แล้วสามารถเก็บในที่เย็นไว้ได้นานถึง 1 ปี โดยไม่เสื่อมคุณภาพ การทำไข่เยี่ยวม้า โปรตีนและฟอสโฟไลปิด (phospholipids) บางส่วนในไข่จะสลายตัวทำให้เกิดแอมโมเนีย นอกจากนี้ไขมันในไข่แดง (yolk fat) ก็ลดน้อยลงไปด้วย ได้มีการศึกษาเรื่องการทำไข่เยี่ยวม้าว่าในกระบวนการทำไข่เยี่ยวม้านั้น ไช้ที่ใช้ถ้ามีเชื้อ Salmonella (เป็นเชื้อโรคทำให้เกิดท้องร่วง ท้องเสีย) หรือเชื้อโรคจำพวก พาราไทฟอยด์อยู่ เมื่อทำเป็นไข่เยี่ยวม้าได้ที่แล้วเชื้อนี้จะตายไป

ถึงแม้ว่าไข่เยี่ยวม้ามีประโยชน์ในการบำรุงร่างกาย บำรุงโลหิต ก่อให้เกิดกำลังและเจริญอาหาร แต่ในกระบวนการผลิตไข่เยี่ยวม้าบางครั้งผู้ผลิตจะใส่สารประกอบของตะกั่วลงไป เพื่อควบคุมความเป็นกรดต่าง (pH) ให้คงที่ ซึ่งช่วยให้ไข่ขาวแข็งตัวอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นไข่เยี่ยวม้าจึงอาจมีสารตะกั่วในรูปของตะกั่วซัลไฟด์อยู่ โดยสังเกตได้จากส่วนของไข่ขาวจะมีสีดำมาก ลักษณะขุ่น ส่วนไข่เยี่ยวม้าที่ไม่มีตะกั่วซัลไฟด์ไข่ขาวจะมีสีน้ำตาลคล้ำและมีลักษณะใส ซึ่งถ้าพบไข่เยี่ยวม้ามีลักษณะไข่ขาวขุ่นไม่ใสก็ควรจะหลีกเลี่ยงไม่รับประทาน 

คำฝอย

นิเวศ นาดี

นับเป็นเรื่องที่น่ายินดีที่ปัจจุบันนี้ ได้มีการตื่นตัวที่จะแสวงหาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืชมาใช้ให้เกิดประโยชน์กันอย่างกว้างขวาง และถ้าเราช่วยกันให้ความสนใจศึกษาค้นคว้าจนทำให้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติที่แท้จริงของสิ่งต่างๆ ดังกล่าวแล้ว ก็จะช่วยให้เราสามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาอาชีพให้เป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติได้ใน



หลายด้าน พืชเด่นที่น่าจะได้รับความสนใจเป็นอย่างมากชนิดหนึ่งสำหรับคนไทยก็คือต้นดอกคำฝอย ซึ่งเป็นพืชที่เคยมีผู้ศึกษาวิจัยจนได้ทราบถึงองค์ประกอบที่มีอยู่ในพืชชนิดนี้แล้วเป็นอย่างดี คือสารในผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเกสรดอกมีสรรพคุณทางสมุนไพรอยู่หลายประการและน้ำมันจากเมล็ดคำฝอยก็มีคุณสมบัติเด่นในการลดปริมาณไขมันในเลือด ช่วยแก้อาการหลอดเลือดหัวใจอุดตันจากสาเหตุคอเลสเตอรอลเป็นต้น

ต้นดอกคำฝอย (safflower) มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Carthamus tinctorius* Linn. จัดอยู่ในวงศ์ Compositae เป็นพืชตระกูลเดียวกับเบญจมาศและทานตะวัน มีถิ่นกำเนิดในแถบทวีปเอเชีย ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิด

ของพืชในสกุล *Carthamus* อื่นๆ อีกประมาณ 20 ชนิด แต่จากการที่ได้มีการปลูกพืชดอกคำฝอยในแถบตะวันออกกลางมาช้านาน รวมทั้งพบว่าเมล็ดในหลุมฝังศพชาวอียิปต์อายุประมาณ 3,500 ปี จึงทำให้มีผู้เข้าใจผิดว่าพืชชนิดนี้มีกำเนิดในแถบนั้น ตามรายงานทางวิชาการก็ได้ทราบว่าในประเทศไทยเคยมีเกษตรกรทางภาคเหนือในเขตอำเภอพาน จังหวัดเชียงรายปลูกกันมาช้านานแล้ว และมีชื่อเรียกในภาษาไทยอีกหลายชื่อ เช่น คำฝอย ดอกคำ (ภาคกลาง) คำหยุ่ม คำยอง คำยี่ง (ภาคเหนือ)

คำฝอยเป็นพืชล้มลุก ลำต้นแตกกิ่งเป็นพุ่ม มีขนาดสูงตั้งแต่ 30-120 เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับพันธุ์) วิธีการปลูกและสภาพแวดล้อม ใบเป็นใบเดี่ยวสีเขียวเข้มเป็นมัน ไม่มีขนแต่มีหนามแหลมที่ริมใบที่ปลายกิ่งจะมีใบสั้นลงและแข็งขึ้น จนในที่สุดจะเกิดช่อดอก ซึ่งมีดอกเดี่ยวบนฐานรองดอกอันเดียวกันเป็นจำนวนมาก กลีบดอกสีเหลืองหรือสีส้ม เมล็ดมีสีขาวหรือสีน้ำตาลอ่อนรูปร่างค่อนข้างยาว ในเมล็ดมีน้ำมันอยู่ประมาณ 35-40 เปอร์เซ็นต์ ในน้ำมันมีกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัว (linoleic acid) อยู่ประมาณ 72 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับที่มีในน้ำมันจากถั่วเหลือง ซึ่งมีเพียง 52 เปอร์เซ็นต์

การปลูกใช้เมล็ดโรยลงในร่องเล็กๆ ลึกประมาณ 5 เซนติเมตร และควรจะมีการเตรียมดิน คือ ก่อนปลูกควรได้รับการไถพรวนและคราด เพื่อให้ดินร่วนซุยและกำจัดวัชพืชก่อน อาจปลูกเป็นพืชไร่เดี่ยวๆ หรือปลูกแซมกับพืชอื่น ต้นดอกคำฝอยชอบขึ้นได้ดีในที่ซึ่งมีภูมิอากาศแห้งแล้งหรือกึ่งแห้งแล้ง แต่ก็ต้องการน้ำในดินสำหรับการเจริญเติบโตและไม่ต้องการน้ำฝนเลย ในช่วงการเจริญเติบโตของดอกไปจนกระทั่งระยะเมล็ดแก่ คือ จำเป็นต้องมีอากาศแห้ง ในต่างประเทศมีการนิยมปลูกเป็นพืชไร่เพื่อผลิตน้ำมันเป็นสินค้าออก เช่น สหรัฐอเมริกา เม็กซิโก แคนาดา และอินเดีย ประเทศลูกค้านำเข้าที่สำคัญได้แก่ ออสเตรเลีย สเปน และญี่ปุ่น

แต่ส่วนใหญ่ก็ยังคงผลิตเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศก่อน ที่เหลือใช้จนสามารถส่งเป็นสินค้าออกได้ก็ยังมีปริมาณน้อยมาก เพราะทั้งโลกสามารถผลิตเมล็ดคำฝอยได้เพียงปีละ 0.7 ล้านตันเท่านั้น จากเนื้อที่ประมาณ 6.25 ล้านไร่ สำหรับในประเทศไทยเป็นพืชที่ทางสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ นำไปทดลองปลูกในเขตเกษตรน้ำฝน ภายหลังฤดูกาลเก็บเกี่ยวหรือหมดฤดูฝนแล้วในหลายพื้นที่ เนื่องจากเป็นพืชที่ทนแล้งได้ดี ซึ่งจะช่วยให้มีรายได้แก่เกษตรกรที่ดีพอสมควร และมีรายงานการวิจัยที่เป็นประโยชน์มากคือมีข้อสรุปและเสนอแนะ ด้านการปลูกด้านการผลิตน้ำมันเพื่อทดแทนสินค้านำเข้า การประสานงานกับภาคเอกชนด้านการปลูก การส่งเสริมการปลูก การแปรรูป การตลาด และร่วมกันจัดทำแผนดำเนินการในแต่ละขั้นตอน อย่างไรก็ตามมีผู้ให้ความสนใจทั้งทางภาคเอกชนและหน่วยงานราชการ คาดว่าทางกรมส่งเสริมการเกษตรอาจมีแผนการดำเนินงานที่จะส่งเสริมและแนะนำเกษตรกรในเรื่องนี้ในลำดับต่อไป

ประโยชน์ของคำฝอยสามารถใช้ได้ทั้งเกสรและเมล็ดในทางการประกอบอาหาร อุตสาหกรรม และด้านการแพทย์ กล่าวคือ เมล็ดคำฝอยสกัดเอาน้ำมันซึ่งใช้ประกอบอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพสูงและพบว่ามีโปรตีนสูงเพียงพอแก่การใช้เลี้ยงเด็กได้ด้วย น้ำมันเมล็ดคำฝอยใช้ในอุตสาหกรรมหลายอย่าง โดยเฉพาะสีและน้ำมันชักเงา ทำน้ำมันชักแห้ง (drying oil) ผสมในสีขาวหรือสีอ่อนเพราะเป็นน้ำมันที่ไม่เปลี่ยนเป็นสีเหลืองตามกาลเวลา ใช้ทำมาการีน น้ำมันสกัดกากของเมล็ดที่หีบน้ำมันแล้วยังใช้เลี้ยงปศุสัตว์ได้เป็นอย่างดี เพราะมีปริมาณโปรตีนสูง อีกทั้งมีสรรพคุณทางยา ทั้งในตำราแพทย์แผนโบราณ เช่น ดอกบารุงโลหิต บารุงหัวใจ แก้น้ำเหลืองเสีย แก้ตีพิการ ฟอกโลหิต ลดไขมันในเลือด เกสรบารุงโลหิตประจำเดือนสตรี น้ำมันจากเมล็ดทาแก้แอมพาตและขัดข้อ และแพทย์แผนปัจจุบันใช้น้ำมัน

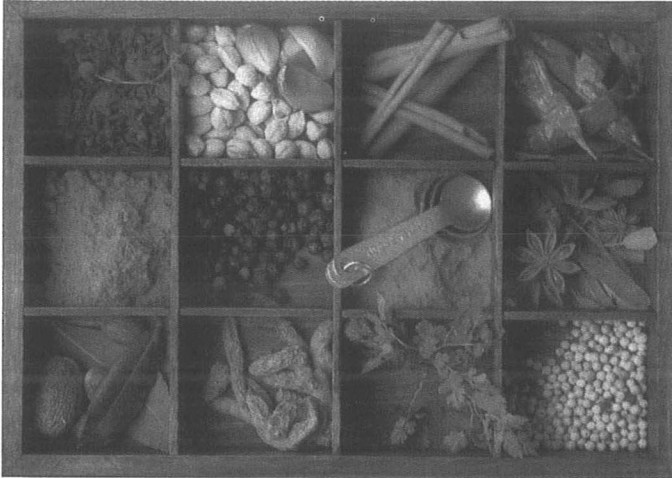
ดอกคำฝอยผสมกับน้ำมันรำปรุงอาหารช่วยลดระดับของคอเลสเตอรอลในเลือดได้ดี นอกจากนี้ยังมีผลงานวิจัยเพื่อทดสอบฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา และการทดลองทางคลินิกจากสารสกัดที่ได้จากส่วนต่างๆ ของพืชคำฝอย ซึ่งได้รับผลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ทางการแพทย์ เป็นที่น่าสนใจศึกษาหา รู่ทาง เลื่อนนำมาใช้ประโยชน์ในโอกาสต่อไป

คำฝอยนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์มาก จึงสมควร เป็นอย่างยิ่งที่ควรจะได้มีการศึกษาวิจัยในด้านการวิเคราะห์และแยกสาร ที่เป็นประโยชน์ออกมาให้ได้สารมากขึ้น และแต่ละสารมีปริมาณเพียงพอ ต่อการนำไปใช้ประโยชน์สืบไป



เครื่องเทศ

อัจฉราพร พันธุ์รักสว่างษ์




คนไทยใช้เครื่องเทศในการปรุงอาหารมาช้านาน นอกจากจะผลิตใช้ภายในประเทศ ยังสามารถส่งเป็นสินค้าออกได้ด้วย ความหมายของเครื่องเทศคือ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่เป็นพืชผักหรือส่วนสกัดของพืชผัก โดยมีแต่สารที่เป็นธรรมชาติเท่านั้น นิยมนำมาใช้ประโยชน์ในการปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ส่วนของพืชผักที่นำมาใช้เป็นเครื่องเทศมีดังนี้คือ ผล เมล็ด ราก ใบ เปลือก ดอก และหัว เครื่องเทศที่คุ้นเคยได้แก่ พริก พริกไทย กระวาน ลูกผักชี ลูกยี่ห่วย ขิง ขมิ้น ผักชี อบเชย กานพลู หัวหอม กระเทียม เป็นต้น

เครื่องเทศอาจนำมาสกัดเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ 2 ชนิดคือ

1. น้ำมันหอมระเหย
2. โอลีโอเรซิน (oleoresin) คือส่วนที่ได้จากการสกัดเครื่องเทศด้วย

สารละลายอินทรีย์ เช่น แอลกอฮอล์ โอลิโอเรซินที่ได้จากเครื่องเทศแต่ละชนิด จะมีรสและกลิ่นเฉพาะของเครื่องเทศนั้นๆ

นักวิทยาศาสตร์ได้รายงานการศึกษาการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์จากเครื่องเทศสรุปได้ดังนี้

1. ปรับแต่งกลิ่นรสอาหาร เช่น พริกไทย ผักชี ขมิ้น
2. ป้องกันการเกิดออกซิเดชันของไขมันในอาหารบางชนิด ทำให้อาหารไม่เหม็นหืน เช่น สารเคอร์คิวมิน (curcumin) จากขมิ้น น้ำมันยี่หร่า อบเชย ขิง และจันทน์เทศ
3. สารกันบูด เช่น มัสตาร์ด
4. ยั้งยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ (กระเทียม น้ำมันหอมระเหยจากอบเชยและจันทน์เทศ)
5. ทางเภสัชวิทยา เช่น มีผลต่อระบบการไหลเวียนของโลหิต (สารเคอร์คิวมินจากขมิ้น) กระตุ้นหัวใจ (ขิง) ช่วยลดไขมันในหลอดเลือด (กระเทียม) ช่วยในการแข็งตัวของโลหิต (พริกไทย) ทำความสะอาดช่องปาก (กานพลู)
6. ใช้ในการทำน้ำหอมและเครื่องสำอาง เช่น ลูกจันทน์เทศ กระวาน ชีนฉ่าย น้ำมันขิง 

เครื่องเทศที่ใช้เก็บรักษามัมมี่

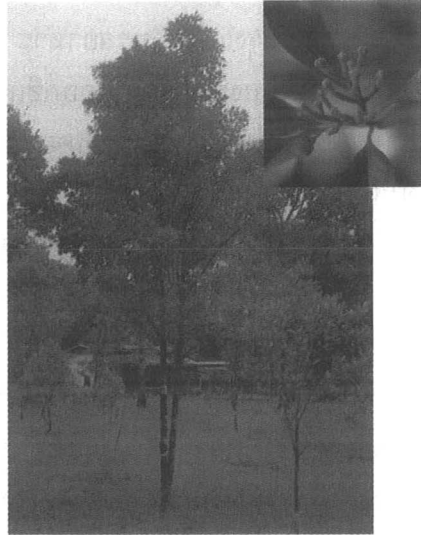
พรสวรรค์ ดิษยบุตร

เรื่องราวของเครื่องเทศตั้งแต่สมัยโบราณกาลเต็มไปด้วยความลึกลับมหัศจรรย์น่าทึ่ง บางครั้งก็ต้องทำสงครามรบพุ่งแย่งชิงกัน เครื่องเทศไม่ได้ใช้เฉพาะในอาหารเท่านั้น แต่ยังใช้เป็นยารักษาโรคอีกด้วยและใช้มานานกว่าห้าพันปีแล้ว

สมัยอียิปต์โบราณมีการเก็บรักษาพระศพของกษัตริย์ โดยทำเป็นมัมมี่ด้วยการใช้เครื่องเทศและสมุนไพร

หลายชนิดตามหลักฐานจาก New Testament ได้ระบุชนิดของเครื่องเทศที่ใช้คือ anise, sweet marjoram, cumin, cinnamon, cassia, cloves เครื่องเทศเหล่านี้ปัจจุบันก็ยังใช้อยู่ บางชนิดเป็นสินค้าออกสำคัญ เราทำความรู้จักเครื่องเทศเหล่านี้กันคร่าวๆ คือ

1. เทียนสัตตบุศย์ (anise) เป็นผลแห้งสุกของ *Pimpinella anisum* L. วงศ์ Umbelliferae (จำพวกผักชี ยี่หระ) มีถิ่นกำเนิดในแถบเมดิเตอร์เรเนียน และนำไปปลูกมากตอนกลางและตอนใต้ของทวีปยุโรป รัสเซีย แอฟริกาเหนือ และอินเดีย เป็นพืชล้มลุก สูงประมาณ 30-60 เซนติเมตร ผลมีกลิ่นหอมและมีรสหวาน ใช้แต่งกลิ่นอาหาร ขนม ลูกกวาด ขนมปัง เครื่องดื่ม เหล้า เครื่องหอม สบู่ ใช้ขับเสมหะ ขับลมขับเหงื่อ มักแก้ท้องอืดเพื่อ เมื่อกลิ้นให้น้ำมันหอมระเหยเรียก Oil of Anise ตั้งแต่ร้อยละ 1.9-3.1



สารสำคัญที่พบคือ anethole นอกจากนี้ยังมี methyl chavicol, *p*-methoxyphenyl acetone ใบสดรับประทานเป็นผักดิบมีวิตามินซี

2. Sweet marjoram เป็นพืชอยู่ในวงศ์ Labiatae (จำพวกโหระพา กะเพรา) ชื่อทางพฤกษศาสตร์คือ *Majorana hortensis* (L.) Moench (*Origanum majorans* L.) ชื่ออังกฤษ leaf marjoram, garden marjoram ถิ่นกำเนิดยุโรปตอนใต้ แอฟริกาเหนือ และเอเชีย ใช้ส่วนใบซึ่งอาจมีช่อดอก ติดมาด้วยหรือไม่ก็ได้ เป็นพืชล้มลุก ปลูกทางการค้าเป็นพืชแต่งกลิ่น การขยายพันธุ์ใช้เมล็ด ชอบอากาศอบอุ่น ใบและช่อดอกมีส่วนประกอบ น้ำมันหอมระเหยร้อยละ 1-2 ในน้ำมันมีสาร terpenes, carvacrol, terpineol-4, camphor, borneol, pentosans, tannin และอื่นๆ อีก ใช้เป็นเครื่องเทศ แต่งกลิ่นอาหารเนื้อสัตว์ เช่น เบ็ด ไก่ ไส้กรอก ซุป สตูว์ สลัด ฯลฯ ใช้ทางยา เป็นยากระตุ้นขับลม และขับประจำเดือน

3. เทียนขาวหรือยี่หระ (cumin) เป็นพืชในวงศ์ Umbelliferae ชื่อทางพฤกษศาสตร์คือ *Cuminum cyminum* L. เป็นพืชล้มลุก ถิ่นกำเนิดจาก แอฟริกาตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้แทนผลหอมป้อม caraway (*Carum carvi* L.) ได้ ต่างจากหอมป้อมที่ส่วน mericarp จะติดกัน ใช้เป็นเครื่องเทศแต่งกลิ่น ขนมปัง เนย ลูกกวาด ทางยาใช้กระตุ้น ขับลม

4. อบเชย (cinnamon) อบเชยมีหลายชนิด ส่วนที่ใช้เป็นเครื่องเทศ ได้จากเปลือกต้นของพืช วงศ์ Lauraceae

4.1 อบเชยเทศ (*Ceylon cinnamon*, true cinnamon) ชื่อพฤกษศาสตร์ คือ *Cinnamomum verum* J.S. Presl. ชื่อพ้อง *C. zeylanicum* Garc. ex Bl. ปลูกมากในศรีลังกา อินเดียตอนใต้ หมู่เกาะซิชิลี และบราซิล มักตัดแขนงในฤดูฝน นำมาขูดเปลือกนอกออกและลอกเปลือกในนำมา ซ้อนกันต่อเป็นแท่ง ตากในที่ร่มประมาณ 3 วันจะแห้ง ขณะตากค่อยๆ ม้วนขอบทั้งสองข้างจนโค้ง เปลือกอบเชยกลับจะได้น้ำมันอบเชยเทศร้อยละ

0.5-1 มี cinnamaldehyde, eugenol, benzaldehyde, methyl amyl ketone, phellandrene, pinene, cymene, nonylaldehyde, linalool, cumicaldehyde ใช้แต่งกลิ่นลูกกวาด เหล้า ขนม สบู่ ยา ส่วนน้ำมันจาก ใบจะมีปริมาณ eugenol เท่ากับใน น้ำมันกานพลู ใช้เป็นแหล่ง eugenol ในการสังเคราะห์ vanillin ทางยาใช้ทำถูนวดแก้ปวดบวมตามข้อ



4.2 อบเชยจีน

(Chinese cinnamon, false cinnamon, Cassia bark) *Cinnamomum aromaticum* Nees ชื่อพ้อง *C. cassia* Nees Bl. และ *C. cassia* Presl. ต่างจากอบเชยเทศ คือ เปลือกหนาหยาบ สีเข้ม กลิ่นฉุน ขมเล็กน้อย ราคาถูกกว่าและมีแปงอยู่ใช้เป็นยาขับลม บำรุงธาตุ ฝาดสมาน แต่งกลิ่นยา อาหาร เหล้า ลูกกวาด เยลลี่และอาหารประเภทเนื้อ

4.3 อบเชยญวน (Saigon cinnamon, Saigon cassia)

Cinnamomum loureirii Nees ชื่อพ้อง *C. obtusifolium* Nees var. *loureirii* Perr. et. Eb. เป็นไม้ป่าขึ้นเองตามภูเขาแถบมณฑลอันหนัม คล้ายอบเชยจีน มีรสหวาน ส่วนประกอบและประโยชน์คล้ายอบเชยอื่น

4.4 อบเชยชวา (Batavia cassia, Batavia cinnamon,

Padangcassia) *Cinnamomum burmanii* Blume เป็นไม้ใหญ่สุด ในบรรดาอบเชยทั้งหมด ใช้แต่งกลิ่นอาหารใส่แกงมัสมั่น ข้าวหมกไก่

5. Cassia เนื่องจากไม่ทราบว่าเป็น cassia ต้นไหนแน่ เพราะมีหลายชนิด เช่น *Cassia acutifolia* Delile, *Cassia angustifolia* Vahl.

พวกมะขามแขก หรือ *C.fistula* L. ซึ่งเป็นพวกต้นคุณ ผักเป็นยาระบาย จึงไม่ขอกล่าวรายละเอียด

6. กานพลู (clove) วงศ์ Myrtaceae ชื่อทางพฤกษศาสตร์ *Eugenia caryophyllus* (Sprengel) Bullock et Harrison เป็นไม้ยืนต้นสูงประมาณ 15 เมตร พบในหมู่เกาะโมลุกกะ ปีนัง เพมบา แซนชีบา สุมาตรา มาดากัสการ์ หมู่เกาะอินดีส ใช้ส่วนดอกตูม เกือบเมื่อเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดงเข้ม และตากแดดจนแห้ง ก้านดอกที่แยกจากดอกเรียก clove stalk ผลกานพลูเรียก cother cloves กานพลูขึ้นได้ตั้งแต่ระดับน้ำทะเลถึงความสูง 800-900 เมตร จะออกดอกเมื่ออายุ 8 ปีขึ้นไป และต้นอายุยืนถึง 60 ปี กานพลูคุณภาพดี จะมีดอกใหญ่อ้วนมาจากป็นังและ Amboyna ในมาเลเซีย

ส่วนประกอบของกานพลู มีน้ำมันหอมระเหยร้อยละ 14-20 น้ำมันส่วนใหญ่ประกอบด้วย eugenol และ caryophyllene นอกนั้นได้แก่ gallo-tannic acid, triterpene acid, oleanolic acid, vanillin, eugenin glycosides และ campestrol

กานพลูมีกลิ่นหอม และมีรสเผ็ดร้อน ใช้เป็นเครื่องเทศ ใช้แต่งกลิ่น ยาสีฟัน ยาอมบ้วนปาก ทางยามีฤทธิ์ฆ่าเชื้อเฉพาะที่นิยมใส่รูฟันแก้ปวด น้ำมันกานพลูมีฤทธิ์ฆ่าจุลินทรีย์ได้หลายชนิด คนอินโดนีเซียใช้ผสม ยาสูบมวน เรียก “Keretek” คนไทยเคี้ยวกานพลูร่วมกับหมาก พลู และปูน

นอกจากนี้ ยังมีน้ำมันก้านกานพลู (clove stem oil) และน้ำมัน ใบกานพลู (clove leaf oil) แต่กลิ่นและปริมาณสู้จากดอกไม้ได้ กานพลูที่ขาย ในเมืองไทยเป็นดอกตูม ที่กลั่นเอาน้ำมันหอมระเหยออกแล้ว

จะเห็นได้ว่า เครื่องเทศที่พบในมัสมั่นก็เป็นเครื่องเทศที่เราใช้กัน อยู่เป็นส่วนใหญ่ในปัจจุบันนี้ 

งานวิจัยและพัฒนาการรักษาพิษแมงกะพรุนจากผักบุ้งทะเล ดร.อุบลวรรณ พงศ์ประยูร




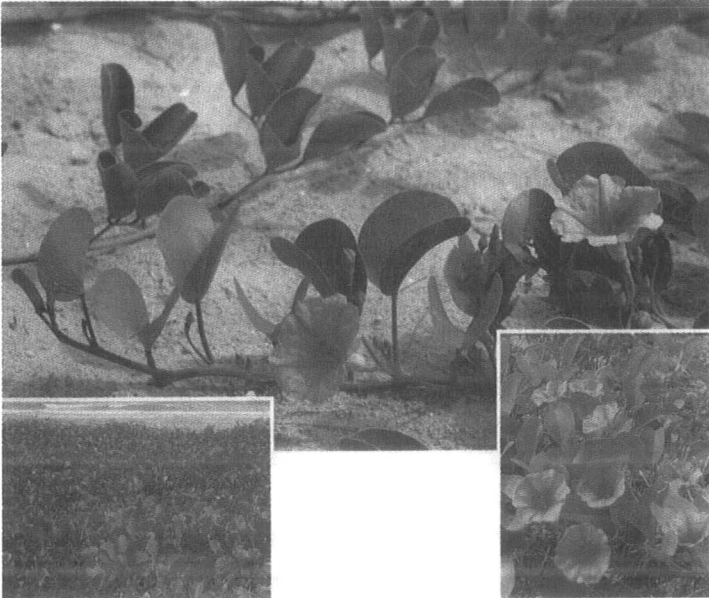
ผักบุ้งทะเลเป็นพืชที่พบมากตามชายฝั่งทะเลเขตร้อนทั่วโลก ชาวประมงไทยใช้พืชนี้เป็นสมุนไพรรักษาพิษบาดแผลที่เกิดจากแมงกะพรุน โดยใช้ น้ำที่คั้นได้จากใบพอกลงบนบาดแผลใช้ถอนพิษลมเพลมพัด และนอกจากนี้ น้ำต้มจากใบยังใช้อาบแก้คันได้ด้วย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ได้ศึกษากระบวนการสกัดสารแสดงฤทธิ์ เพื่อพิสูจน์ผลทางยาของพืชสมุนไพรนี้ตั้งแต่ พ.ศ. 2509 พบว่า น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากใบมีคุณสมบัติต้านฤทธิ์ฮีสตามีนและพิษแมงกะพรุน อีกทั้งมีพิษเฉียบพลันต่ำเมื่อใช้ในสัตว์ทดลอง

งานวิจัยศึกษาผลทางคลินิกของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากน้ำมันหอมระเหย ด้วยความร่วมมือจากคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าผลิตภัณฑ์มีผลรักษาแผลในผู้ป่วยจากพิษแมลงสัตว์กัดต่อยและจากพิษแมงกะพรุนในทุกๆระดับได้เป็นที่น่าพอใจ

วท. ร่วมกับคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ประเทศสวีเดน

ศึกษาพบว่าน้ำมันหอมระเหยนี้มีฤทธิ์ด้านการอักเสบและทำลายฤทธิ์ haemolysis และ proteolysis ของพิษแมงกะพรุนได้ จากการศึกษาทางเคมีพบว่าในน้ำมันหอมระเหยประกอบด้วยสารออกฤทธิ์สำคัญหลายสาร เช่น eugenol, (-) mellein *E*-phytol/*B*-damas-cenone ฯลฯ

ขณะนี้ วท. กำลังดำเนินการศึกษาการปลูกในขั้นกึ่งอุตสาหกรรมในพื้นที่ห่างจากทะเลบางแห่งเพื่อศึกษาคุณภาพของวัตถุดิบ และประเมินความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ เพื่อพัฒนาขั้นสู่ขั้นอุตสาหกรรมต่อไป 



ชะลอการตายผ่อนส่ง

อุบลศรี เชี่ยวสกุล

การที่จะมีสุขภาพที่สมบูรณ์พร้อมด้วยสมรรถภาพในการทำงาน ภูมิปัญญา อารมณ์ดี และช่วงอายุยาวนานได้ ต้องรู้จักเลือกอาหารที่ดีมีประโยชน์ และพอเพียงด้วย อาหารที่ไม่สมบูรณ์เป็นปัจจัยอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคร้ายไข้เจ็บได้ ร่างกายของมนุษย์นั้นไม่ต้องการเพียงอาหารที่ถูกส่วนทางโภชนาการเท่านั้นแต่ยังต้องการอาหารที่สะอาดถูกอนามัยด้วย ความไม่สะอาดหรือไม่ระมัดระวังในการปฏิบัติต่ออาหารอาจเกิดขึ้นได้ทุกระยะนับตั้งแต่การเตรียม การเก็บรักษา การบรรจุภาชนะ และการนำมาบริโภค



ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เจริญก้าวหน้าไปมาก ซึ่งใช้ได้ทั้งทางประโยชน์และโทษ ถ้ารู้จักนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ก็ให้คุณ แต่ถ้านำไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้องก็เกิดโทษได้ ตัวอย่างที่พบเห็นกันอยู่ประจำวันก็คือ การนำพลาสติกที่ใช้แล้วมาบรรจุอาหาร นำสีย้อมผ้ามาปรุงแต่งอาหาร เป็นต้น ผู้บริโภคส่วนใหญ่ไม่ได้คำนึงถึงอันตรายที่เกิดจากสิ่งเหล่านี้ ซึ่งจะบั่นทอนชีวิตของตนเองลงหรือหนึ่งการตายผ่อนส่ง ถึงแม้ว่าเป็นผู้ที่รู้จักบริโภคอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการแล้วก็ตาม

ชีวิตประจำวันของเราทุกคนนั้นไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงสิ่งที่เป็นภัยอันตรายต่างๆ รอบตัว ซึ่งปะปนอยู่ในอาหารที่รับประทาน อากาศที่หายใจเข้าไปในร่างกาย สิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ ฯลฯ โดยไม่รู้ตัว ปัจจุบันอุปนิสัยการรับประทานอาหารของคนไทยเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากมีการผลิตอาหารมากมายหลายอย่างในรูปลักษณะต่างๆ เพื่อเป็นการชักจูงผู้บริโภค นอกจากนี้แล้วความเห็นแก่ตัว ความสะดวก การเอาใจเอาเปรียบ การมีเล่ห์เหลี่ยม ฯลฯ ของพ่อค้าหรือผู้ผลิตซึ่งไม่คำนึงถึงอันตรายหรือความเสียหายใดๆ ที่จะเกิดกับผู้บริโภคก็เป็นอีกส่วนหนึ่งซึ่งช่วยส่งเสริมการตายผ่อนส่งให้กับผู้บริโภคหรือลูกค้า การเกิดอันตรายเหล่านี้อาจจะมีสาเหตุจากผู้บริโภคไม่มีความรู้ หรือมีความรู้แต่ขาดความระมัดระวัง เอาใจใส่หรือความเคยชินจนเห็นเป็นของธรรมดาก็ได้

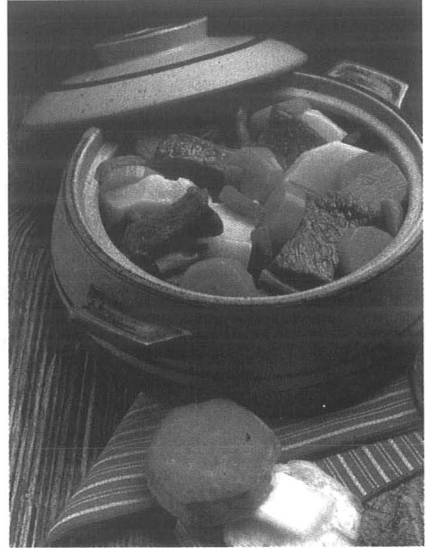
วิธีง่ายๆ ที่ชะลอการตายผ่อนส่ง มีดังต่อไปนี้

1. ระมัดระวังในการเลือกอาหารที่บริโภค ควรหลีกเลี่ยงการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารที่มีสีเข้มและฉูดฉาด โดยผู้บริโภคไม่ทราบถึงอันตรายซึ่งอาจจะเกิดได้จากสิ่งเหล่านี้ เนื่องจากผู้ผลิตนิยมใช้สีย้อมผ้าซึ่งไม่ใช่สีผสมอาหารและมีราคาถูกกว่า ไม่ว่าจะการใช้สีย้อมผ้าอาจจะทำไปโดยเจตนาหรือไม่ก็ตามก็ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคอยู่ดี

พืช ผัก และผลไม้ ควรจะล้างให้สะอาดก่อนบริโภค การรับประทานผักต้มหรือลวกแล้วจะปลอดภัยกว่ารับประทานอย่างดิบๆ

2. เลือกใช้ภาชนะบรรจุอาหารให้ถูกต้องและเหมาะสม ปัจจุบันนิยมใช้พลาสติกในลักษณะต่างๆ เป็นภาชนะบรรจุอาหารทั้งสดและสำเร็จรูป ในกรณีที่ใช้ภาชนะพลาสติกใหม่นั้นไม่ค่อยมีปัญหาการเกิดอันตรายได้ ผู้ผลิตบางรายมักจะนำภาชนะที่ใช้แล้วไปหลอมหล่อภาชนะชิ้นใหม่ โดยการผ่านกรรมวิธีหลายขั้นตอน และยังเติมสารเคมีบางชนิดไปด้วย อย่างไรก็ตามวิธีที่ดีที่สุดที่ได้จากการหลอมพลาสติกที่ใช้แล้วมีลักษณะขุ่นมัวและพื้นผิว

หน้าไม่เรียบมัน จึงเกิดความจำเป็น ต้องปิดบังลักษณะของส่วนที่ไม่ดี งามดังกล่าวเสีย โดยการเติมสีลงไป เพื่อปกปิดร่องรอยความขุ่นมัวสกปรก และทำให้แลดูมีสีสวยงาม นอกจากนี้ ยังเติมสารทำให้สีลงไปในจำนวนมาก เพื่อให้ผิวหน้าเป็นมันและสีที่ ใช้ผสมในพลาสติกเป็นสีประเภท ที่ใช้บริโภคไม่ได้ สีเหล่านี้จะละลาย ออกมาผสมกับอาหารแทบทุกชนิด ได้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสีในแผ่น พลาสติกสีเขียวที่ใช้แทนใบตอง เมื่อนำมาห่ออาหารร้อนๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว ราดหน้า ข้าวผัด ฯลฯ สีดังกล่าวจะถูกสกัดมาเจือปนกับอาหาร และเป็น อันตรายต่อสุขภาพ



กระดาษที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุอาหารต้องเป็นกระดาษสีขาว เท่าที่ ปรากฏในตลาดถุงกระดาษทุกชนิดทำมาจากกระดาษพิมพ์และหนังสือพิมพ์ ซึ่งจะปล่อยหมึกพิมพ์หรือสีออกมาปนเปื้อนหรือละลายติดบนอาหารสำเร็จรูป ทั้งหมึกและสีพิมพ์เหล่านี้มีอันตรายต่อร่างกาย

หลักเกณฑ์ในการเลือกใช้ภาชนะบรรจุ

1. ถุงพลาสติกซึ่งทำจากการหล่อนพลาสติกที่ใช้แล้ว ใช้ได้สำหรับ อาหารสดและแห้งที่จะนำไปปรุงแต่ง (cooking) อีกชั้นหนึ่ง ห้ามใช้บรรจุ อาหารสำเร็จรูปที่รับประทานได้ทันที

ห้ามนำถุงปุ๋ย ยาฆ่าแมลง หรือวัชพืช บรรจุอาหารทุกชนิดทั้งสด หรือสำเร็จรูป รวมทั้งน้ำและน้ำแข็งด้วย

2. ถุงกระดาษสีต่างๆ ที่มีตัวพิมพ์หรือสีพิมพ์ ห้ามใช้บรรจุอาหาร

สำเร็จรูป ห้ามใช้ถุงปูนซีเมนต์ หรือปูนชนิดอื่นๆ บรรจุอาหาร

3. ขวดหรือกระป๋องทั้งพลาสติกหรือโลหะ ก่อนจะนำมาใช้บรรจุอาหารต้องล้างให้สะอาด ห้ามนำภาชนะที่ใช้บรรจุยาฆ่าแมลงหรือวัชพืช น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด ทินเนอร์ และอื่นๆ ซึ่งเมื่อรับประทานแล้วมีอันตรายมาใช้บรรจุอาหารทุกชนิด

4. หลอดพลาสติกใช้ดูดของเหลว ไม่ควรนำหลอดพลาสติกสีมาใช้ดูดของเหลว เพราะสีที่อยู่ในหลอดเป็นสีสังเคราะห์ และทำให้เกิดอันตรายได้

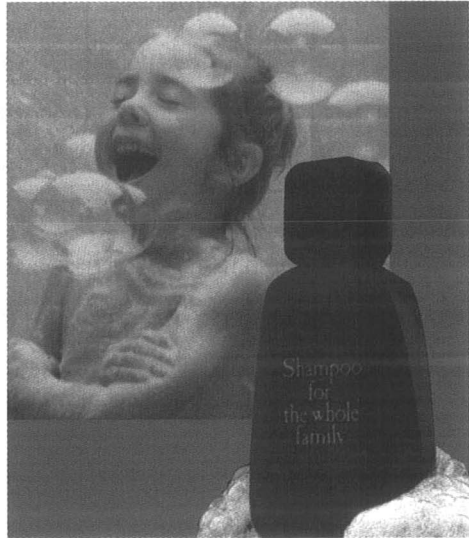
5. ไม่ควรใช้จาน ชาม ถ้วย ช้อน ส้อม ฯลฯ ที่ทำจากพลาสติกสีต่างๆ ใส่อาหารสำเร็จรูป และอาหารที่ร้อน

ผู้บริโภคซึ่งสามารถปฏิบัติตนได้ดังกล่าวข้างต้น จะช่วยป้องกันอันตรายที่เกิดจากการรับประทานอาหาร และทำให้มีสุขภาพดีและอายุยืนขึ้น ซึ่งเป็นวิธีชะลอการตายผ่อนส่งอีกด้วย 

แชมพู

ไพศักรดี อนันต์นุกูล

ในสมัยโบราณมีการนำเอาสิ่งของจากธรรมชาติ เช่น ใบไม้บางชนิด มาใช้ในการช่วยกำจัดสิ่งสกปรกจากเส้นผม นอกเหนือจากการใช้น้ำเพียงอย่างเดียว ต่อมา มีการนำสบู่มาใช้ฟอกตัวก็ใช้ทำความสะอาดด้วย และได้พัฒนารูปแบบของสบู่มาเป็นวัตถุเหลวที่ใช้สะดวกเรียกว่า “แชมพู” หรือ “แชมพูสบู่” แชมพูสบู่นี้เมื่อใช้กับน้ำกระด้าง แคลเซียมและแมกนี



เซียม ในน้ำกระด้างจะทำปฏิกิริยากับสบู่เกิดเป็นตะกอนที่ไม่ละลายน้ำ เรียกว่า ไคลสบู่ (soapscum) มีลักษณะเป็นขุยเหนียวสีเทาๆ เกาะอยู่บนเส้นผม ทำให้ผมเหนียวเหนอะหนะ หัวไม่ออกเมื่อผมแห้งก็ดูหยาบกระด้าง ไม่มีเงา ต้องใช้น้ำส้มสายชูหรือน้ำผลไม้ประเภทส้ม เช่น มะกรูด มะนาว มะขาม ผสมน้ำราดหลังจากสระผม เพื่อละลายไคลสบู่ทำให้ผมสะอาด หรือแก้โดยการเติมสารที่ช่วยจับแคลเซียมหรือแมกนีเซียมลงในแชมพูด้วยสารพวกนี้ได้แก่ พอลิฟอสเฟต (polyphosphate) หรือเกลือเอทิลีน ไดอามีนเตตระอะซีเตต (ethylene-diamine tetra acetate)

ในปี พ.ศ. 2473 ได้มีการสังเคราะห์สารทำความสะอาดแบบใหม่ที่เรียกว่าสารซักฟอก (detergent) สารนี้ได้รับความนิยมสูง และได้้นำ

มาใช้เป็นส่วนประกอบของแชมพูด้วย สารซักฟอกเป็นสารอินทรีย์เคมีที่มีโครงสร้างซับซ้อน เมื่อใช้ทำแชมพูจะได้แชมพูที่มีประสิทธิภาพดีไม่มีปัญหาเรื่องโคลสบู่ สารตัวนี้มีคุณสมบัติในการลดแรงตึงผิวระหว่างน้ำกับฝุ่นละออง หรือไขมันและความสกปรกอื่นๆ บนผิวของสิ่งที่เราต้องการทำความสะอาด ทำให้สารเหล่านั้นหลุดจากผิวเดิมลงไปอยู่ในน้ำได้ สารซักฟอกมีหลายชนิด บางชนิดไม่เหมาะสมที่จะนำมาทำแชมพูเพราะเมื่อเข้าตาจะทำให้เกิดการระคายเคือง แสบตา และทำให้ตาเสียได้

นอกจากส่วนประกอบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีส่วนประกอบอื่นๆ อีกได้แก่

-การใส่สี เพื่อให้เหมาะสมกับชนิดของแชมพู และคำนึงถึงความสวยงามน่าใช้ด้วย เช่น แชมพูใช้ก็จะเป็นสีเหลือง แชมพูที่มีส่วนผสมจากพืชก็มักจะใส่สีเขียว เป็นต้น

-การเติมสารกันเสีย เพื่อป้องกันการเสียของส่วนผสมบางชนิด เช่น สารโปรตีนและป้องกันไม่ให้มีเชื้อจุลินทรีย์แปลกปลอมเกิดขึ้น เพราะแชมพูที่ติดุกชนิดจะต้องไม่มีเชื้อจุลินทรีย์ปะปนอยู่เลย

-การเติมสารที่ช่วยในการเพิ่มฟอง คนส่วนมากยังมีความรู้สึกว่าการใช้แชมพูที่มีฟองมากจะทำความสะอาดได้ดีกว่าแชมพูที่มีฟองน้อย แต่ที่จริงแล้วฟองไม่ได้มีส่วนในการทำความสะอาดแต่อย่างใด

-การปรับให้มีความหนืดที่เหมาะสม เพื่อความสะดวกในการเทใช้

หน้าที่ของสารในแชมพู

หน้าที่หลักของแชมพูคือ การชะล้างเอาเศษฝุ่นละอองและน้ำมันส่วนเกินออกไปจากเส้นผมและหนังศีรษะ แต่ในวงการธุรกิจการค้ามีการผลิตแชมพูออกมาหลายประเภท บริษัทผู้ผลิตต่างก็เอาสารเคมีที่อ้างว่ามีประโยชน์ต่อสุขภาพผมใส่ผสมไปกับแชมพู แต่ที่จริงแล้วธรรมชาติของหนังศีรษะของคนปกติไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีเพื่อช่วยบำรุง เพราะอาจเกิด

อาการแพ้ได้ เช่น การเติมพวกลาโนลิน บาลซัม หรือกระทั่งน้ำมันพีชสำหรับ สูตรผมแห้ง โดยที่หวังว่าน้ำมันปรับสภาพเหล่านี้จะไปหล่อเลี้ยงเส้นผม ให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ แต่หากลาโนลินหรือบาลซัมไม่สามารถไปซึ่มส่วน ของเส้นผมชั้นนอก ที่เรียกว่า เคลือบผิวผม (cuticle) ของผมอย่างสมบูรณ์ สภาพที่ออกมาก็คือผมยุ่งเหยิง เคลือบผิวของผมจะเกิดรอยยับยู่ยี่ ผมจะหงิกงอไม่เรียบ หรือแล้วหลุดบ่อย ไม่ราบรื่น และยังทำให้ผมด้าน ไม่สะท้อนแสง หรือไม่เป็เงางามอย่างที่นิยมเรียกกัน

สารเคมีประเภทต่างจะไปทำให้ผิวนอกของเคลือบผิวผมไม่เรียบ ส่วน สารที่เป็นกรดอ่อนๆ เช่น น้ำมันมะนาว จะช่วยให้ผิวนอกของเคลือบผิวผมเรียบ จากผลอันนี้ บริษัทผู้ผลิตหลายรายได้นำไปใช้ในการปรับสภาพความเป็นกรด ของแชมพู โดยการเติมกรดซิตริกเพื่อลดความเป็นด่างของแชมพู และ ให้เหมาะกับหนังศีรษะซึ่งมีสภาพเป็นกรดอ่อนๆ

หลังจากสระผม ไขมันและฝุ่นละอองต่างๆ ที่เกาะอยู่จะถูกกำจัด ออกไป และเส้นผมจะมีประจุไฟฟ้าสถิตเป็นลบ ทำให้เส้นผมแต่ละเส้นเกิด แรงผลักรันกัน ทำให้ผมฟูและจัดทรงได้ยาก ดังนั้นจึงมีการใช้ครีมหวด (conditioner) ขึ้นมา ครีมหวดผมนี้จะทำให้เส้นผมไม่มีประจุ (neutralize) และ ชดเชยไขมันที่สูญเสียมากเกินไปจากการสระผม ครีมหวดผมบางชนิดมี ส่วนประกอบเป็นสารพวกโปรตีน และมีสารพวกพอลิเมอร์ที่จะทำหน้าที่ เกาะยึดกับเส้นผม แต่สารโปรตีนนี้จะมีผลต่อภายในเส้นผมน้อยมาก เพราะ ซีดจำกัดในการดูดซึมของเส้นผมนั่นเอง ครีมหวดผมจะเคลือบเส้นผม ทำให้เป็นเงาและจัดทรงได้ง่าย แชมพูบางชนิดมีการเติมส่วนประกอบ ที่ทำหน้าที่เช่นเดียวกับครีมหวดผมไว้ด้วย แชมพูชนิดนี้เรียกว่า แชมพู ปรับสภาพเส้นผม (conditioning shampoo)

แชมพูขจัดรังแค (anti dandruff shampoo) เป็นแชมพูชนิดหนึ่งที่มี ความสำคัญในปัจจุบัน โดยมีส่วนประกอบที่สามารถกำจัดเชื้อแบคทีเรีย

ที่เป็นสาเหตุของการเกิดรังแคได้ ส่วนประกอบนี้ได้แก่ zinc pyrithion, selenium sulfide, coal tar เป็นต้น แต่ตัวที่นิยมใช้กันมากที่สุดได้แก่ zinc pyrithion หรือบางทีภาษาในทางการค้าเรียก ZPT

ส่วนแชมพูสำหรับเด็กนั้น นอกจากจะเป็นแชมพูที่อ่อนแล้ว ยังเติมสารที่ไม่ก่อให้เกิดอาการระคายเคืองเมื่อเข้าตาอีกด้วย

เส้นผมต้องการอาหารเสริมจริงหรือ


เส้นผมเป็นเซลล์ที่ตายแล้วประกอบไปด้วยสารโปรตีน พวกเคราติน เช่นเดียวกับเล็บมือ เล็บเท้าที่ขดขมวดโมเลกุลกันเข้าเป็นเหมือนเส้นด้าย แบ่งเป็น 2 ชั้นใหญ่ๆ คือ ชั้นนอก เรียกว่า เคลือบผิวผม ลักษณะเหมือนเซลล์ที่เป็นเกล็ดซ้อนกันเป็นชั้นๆ เหมือนการมุงกระเบื้องเป็นตัวปกป้องคุ้มภัยให้ผมชั้นในที่เรียกว่า คอร์เทกซ์ (cortex) ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ยืดหยุ่นได้ ประกอบไปด้วยเซลล์เม็ดสี (pigment) มากมาย ผมจะมีสีอะไรขึ้นอยู่กับเซลล์เม็ดสีที่อยู่ในชั้นนี้ ซึ่งก็ต้องย้อนกลับไปถึงพันธุกรรมว่าเป็นอย่างไร อีกต่อหนึ่ง

แชมพูที่สระผมโดยทั่วๆ ไปนั้น จะมีผลเฉพาะชั้นเคลือบผิวผมเท่านั้น ดังนั้นการสระผมบ่อยๆ จึงไม่มีผลเสียต่อเส้นผม แชมพูหลายชนิดที่มีส่วนผสมหรือโฆษณาว่ามีส่วนประกอบที่เป็นสารอาหารรวมอยู่ด้วยนั้น จะไม่สามารถไปหล่อเลี้ยงเส้นผมที่ตายแล้วได้เลย ซึ่งการที่สารอาหารจะไปหล่อเลี้ยงเส้นผมได้โดยการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์เท่านั้น ดังนั้นจะเห็นว่าคนที่ขาดอาหารหรือสุขภาพไม่ดี ก็จะมีลักษณะของเส้นผมที่ไม่ดีตามไปด้วย แม้จะใช้ยารักษาเส้นผมมากมายอย่างไรก็ตามก็จะไม่ช่วยให้ดีขึ้นได้

บริเวณโคนผมใต้หนังศีรษะจะมีต่อมไขมันซึ่งทำหน้าที่ผลิตไขมันออกมาเคลือบเส้นผม ทำให้ผิวเซลล์เกล็ดชั้นเคลือบผิวผมเรียบ ทำให้ผมเป็นเงา ถ้ามีไขมันน้อยเกินไปจะทำให้ผมแห้ง แต่ถ้ามีไขมันมากเกินไปจะทำให้ผมฟูและแฉะและแตกที่เรียกว่าเกาะตามเส้นผมและหนังศีรษะได้ง่าย

สุขภาพของเส้นผมจะขึ้นกับสภาพของเคลือบผิวผม เมื่อผมยาวออกมามากๆ เคลือบผิวผมจะแยกออกจากกันทำให้ผมแตกปลาย นอกจากนี้

ยังมีสาเหตุอีกมากที่จะเป็นผลเสียต่อเส้นผม เป็นต้นว่าน้ำยาตัดผม ยาขัดผม ความร้อนจากการตัดหรืออบผม การหวีหรือแปรงผมอย่างรุนแรงเกินไป โดนคลอรีนในสระว่ายน้ำหรือโดนแดดมากจนเกินไป แชมพูหลายๆ ชนิดจึงใส่ส่วนผสมบางอย่างที่ทำให้เส้นผมที่เสียกลับมีสภาพที่ดีขึ้น ส่วนผสมนี้อาจเป็นสารพวกไขมัน ซึ่งจะมาทดแทนไขมันตามธรรมชาติที่สูญเสียไป หรืออาจเป็นสารพวกโปรตีน ซึ่งจะเคลือบเส้นผม ทำให้ดูหนาและนุ่มขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้เส้นผมที่แตกปลายกลับสู่สภาพที่ดีได้ชั่วคราว แต่วิธีการที่จะรักษาเส้นผมแตกปลายให้ได้ผลดีที่สุดคือตัดผมส่วนที่แตกปลายนั้นออกเสีย

จากหน้าที่หลักและองค์ประกอบต่างๆ ของแชมพูดังได้กล่าวมาแล้ว คงมีส่วนช่วยให้ตัดสินใจได้แล้วว่าจะเลือกแชมพูที่มีคุณสมบัติเช่นไร จึงจะเหมาะต่อสภาพผมบนศีรษะของแต่ละคน ถ้าใช้แชมพูยี่ห้อใดแล้ว มีความรู้สึกดีอยู่แล้ว ไม่มีอาการแพ้ต่อสารเคมีที่เป็นส่วนผสมอยู่ในแชมพูนั้นๆ ใช้แล้วไม่มีอาการผดผื่นเกิดขึ้นกับหนังศีรษะหรือเส้นผม เช่น คันศีรษะ ผมร่วง หรือมีรังแคมากขึ้น ก็ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนไปใช้ยี่ห้อใหม่ๆ ตามคำโฆษณา ไม่จำเป็นว่าแชมพูราคาแพงๆ จะดูแลรักษาและทำความสะอาดเส้นผมได้เกลี้ยงเกลากว่าแชมพูราคาถูกๆ นักจิตวิทยาบอกว่า การเลือกใช้แชมพูราคาแพงเป็นการตอบสนองของความต้องการทางด้านจิตใจมากกว่าความต้องการของเส้นผม 

เดกซ์โทรส

สุวรรณมา ศรีสวัสดิ์



เดกซ์โทรส (dextrose) เป็นชื่อที่ใช้เรียกผลึกน้ำตาลกลูโคส (glucose) ซึ่งเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว (monosaccharide) ที่จัดอยู่ในกลุ่มของอัลโดเฮกโซส (aldohexose) อัลโดเฮกโซส คือ น้ำตาลที่มีอะตอมของคาร์บอนอยู่ 6 อะตอม และเป็นอนุพันธ์อัลดีไฮด์ (aldehyde derivatives) คือมีกลุ่มคาร์บอนิล (carbonyl group) อยู่ที่ปลาย นอกจากนี้มีการจัดเรียงตัวของอะตอมคาร์บอนเป็นรูปหกเหลี่ยม ซึ่งเรียกว่าไพราโนส (pyranose)

แหล่งของกลูโคสที่มีในธรรมชาติจะอยู่ในรูปของน้ำตาลสองโมเลกุล (disaccharides) บางชนิด เช่น ซูโครส (sucrose) แล็กโทส (lactose) นอกจากนี้จะอยู่ในรูปน้ำตาลหลายโมเลกุล เช่น แป้งที่พบในเซลล์พืช ไกลโคเจน (glycogen) ที่พบในเซลล์สัตว์ทั้งแป้งและไกลโคเจนนี้อาจจะเรียกว่า กลูแคน (glucan) เพราะเป็นน้ำตาลหลายโมเลกุล ซึ่งเกิดจากการต่อกันของน้ำตาลกลูโคสเพียงอย่างเดียว

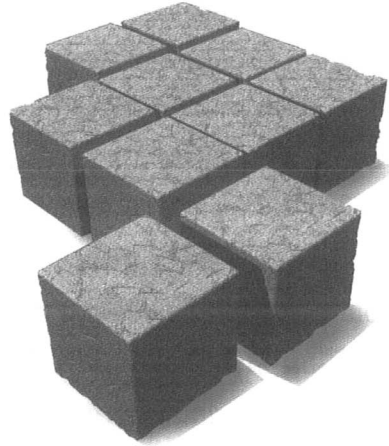
ผลึกน้ำตาลกลูโคสจะมี 2 ชนิดคือ ชนิดที่ไม่มีน้ำในผลึกเรียกว่า เดกซ์โทรส แอนไฮเดรต (dextrose anhydrous) และชนิดที่มีน้ำในผลึกหนึ่งโมเลกุลเรียกว่า เดกซ์โทรส โมโนไฮเดรต (dextrose monohydrate) ทั้งเดกซ์โทรส แอนไฮเดรตและเดกซ์โทรส โมโนไฮเดรต สามารถผลิตได้จากแป้ง (starch) ทุกชนิดในประเทศไทย แป้งที่เหมาะสมสำหรับการผลิต เดกซ์โทรสคือแป้งมันสำปะหลัง เพราะมีราคาถูก หลักการในการผลิตผลึก น้ำตาลเดกซ์โทรสทั้งสองชนิด คือนำน้ำแป้งมาย่อยด้วยเอนไซม์ (enzyme) ให้เป็นสารละลายกลูโคส นำสารละลายกลูโคสไปผ่านการกรอง ฟอกสี จับไอออนที่มีประจุบวกและลบ ในกรณีที่ผลิตเพื่อใช้ในการทำน้ำเกลือสำหรับ ฉีดเข้าเส้นเลือดจะต้องกรองซากจุลินทรีย์ออกจากนั้นนำไประเหยน้ำ เพื่อให้ ได้สารละลายกลูโคสที่เข้มข้น แล้วทำการหล่อผลึกด้วยผลึกชนิดโมโนไฮเดรต หรือแอนไฮเดรตตามความต้องการ พร้อมทั้งควบคุมสภาวะการตกผลึก ให้เหมาะสมกับชนิดผลึกที่ต้องการ จากนั้นแยกผลึกออกจากสารละลาย กลูโคสแล้วอบให้แห้ง ผลึกเดกซ์โทรสทั้งสองชนิดที่ได้จะมีลักษณะทั่วไปคือ มีสีขาวไม่มีกลิ่นและรส สำหรับผลึกชนิดแอนไฮเดรตเมื่อเก็บไว้จะจับตัวเป็น ก้อนซึกกว่าผลึกน้ำตาลชนิดโมโนไฮเดรต น้ำตาลเดกซ์โทรสนี้ใช้สำหรับ ผลิตเป็นเครื่องดื่มเกลือแร่ชนิดผงและชนิดน้ำ ส่วนชนิดที่เป็นเกรดยาฉีดจะใช้ ผลิตน้ำเกลือสำหรับฉีดเข้าเส้นเลือด



เต้าหู้ยี้

ดร.สุภาพ อัจฉริยศรีพงศ์

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจให้โปรตีนสูงชนิดหนึ่ง ซึ่งสามารถนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้มากมายได้แก่ น้านมถั่วเหลือง เต้าหู้ เต้าเจี้ยว น้าปลาถั่วเหลือง เป็นต้น เต้าหู้ยี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากถั่วเหลืองชนิดหนึ่งจัดเป็นอาหารทางซีกโลกตะวันออก ซึ่งมีการผลิตมากในประเทศจีนเป็นเวลาหลายศตวรรษแล้วและเป็นอาหารหมักที่มีคุณค่าทางโปรตีน




เต้าหู้ยี้ มีชื่อภาษาจีนหลายชื่อ เช่น ซูฟู (sufu) ทูซุฟู ฟูซุ ฟูรู โทฟูรู เต้าฟูรู ฯลฯ แต่ซุฟูเป็นชื่อแรกที่ชาวจีนเรียก ซึ่งตามความหมายของซุฟูหมายถึงก้อนที่ราขึ้นขาว (milk mold) ซึ่งเป็นราที่กินได้ ส่วนทางตะวันตกเรียกเต้าหู้ยี้ว่า Chinese cheese

การทำเต้าหู้ยี้ ใช้เต้าหู้ ซึ่งโดยปกติจะมีองค์ประกอบทางเคมีของน้ำ 83 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 10 เปอร์เซ็นต์ และไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ นำมาตัดเป็นก้อนขนาดกว้าง 2.5 เซนติเมตร ยาว 3 เซนติเมตร สูง 3 เซนติเมตร (ขนาดดังกล่าวนี้ไม่ได้จำกัดแน่นอน อาจจะมีขนาดที่แตกต่างกันไป แล้วแต่การผลิตของแต่ละแห่ง) เมื่อตัดก้อนเต้าหู้ตามขนาดที่ต้องการแล้วนำไปแช่ในสารละลายเกลือกรด (acid saline) ที่ประกอบด้วยกรดซิตริก 2.5

เปอร์เซ็นต์ และเกลือ 6 เปอร์เซ็นต์ นาน 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที ทิ้งไว้ให้เย็น แล้วจึงใส่เชื้อราชนิดใดชนิดหนึ่ง ได้แก่ *Mucor racemosus*, *Mucor hiemalis* หรือ *Actinomucor elegans* ลงบนก้อนเต้าหู้ จากนั้นเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส นาน 3-7 วัน เชื้อราจะขึ้นขาวคลุมก้อนเต้าหู้แล้วนำไปแช่ในน้ำเกลือหรือน้ำเกลือผสมเหล้าที่ประกอบด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ 10 เปอร์เซ็นต์ และเกลือ 12 เปอร์เซ็นต์ ทิ้งไว้ประมาณ 2-6 เดือน จะได้เต้าหู้ยี้

สาเหตุที่แช่ก้อนเต้าหู้ยี้ที่มีราขึ้นคลุมขาวลงในน้ำเกลือนั้น นอกจากจะช่วยในการถนอมอาหารให้รสเค็มแล้ว ยังป้องกันการเจริญของเชื้อราและจุลินทรีย์อื่นๆ อีกด้วย สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ปริมาณเกลือที่พอเหมาะในน้ำเกลือจะช่วยให้ไดเอนไซม์จากเชื้อราบนก้อนเต้าหู้ที่เรียกว่า โปรตีเอส (protease) ซึ่งมีคุณสมบัติในการย่อยโปรตีน ทำให้เกิดกลิ่นรสของเต้าหู้ที่ดี เกลือที่นิยมใช้ในการแช่ก้อนเต้าหู้คือเกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์) นอกจากนี้ยังมีเกลืออีกหลายชนิดที่สามารถใช้แทนเกลือแกงได้ คือโพแทสเซียมคลอไรด์ แคลเซียมซัลเฟต แมกนีเซียมซัลเฟต และแอมโมเนียซัลเฟต ซึ่งเกลือเหล่านี้จะช่วยให้เกิดการย่อยของโปรตีนได้เร็วขึ้น

ในการเก็บเต้าหู้ยี้ให้มีคุณภาพดีอยู่ได้นาน มักใช้สารเจือปนเช่น กรดเบนโซอิกหรือเบนซาลดีไฮด์เติมลงในน้ำเกลือและใช้สารปรุงแต่งชนิดต่างๆ เติมลงในเต้าหู้ยี้ ทำให้เกิดเต้าหู้ยี้ชนิดต่างๆ เช่น เต็มข้าวแดง (red rice, ang-kak) ลงไป ทำให้เกิดสีแดงเรียกว่า red sufu เต็มพริกแดง ยี่หว่าข้าวแดง เรียกว่า kwantung sufu เต็มดอกจันทน์เรียกว่า rose sufu เต็มกานพลูและเปลือกส้มเรียกว่า tsao sufu และเต็มข้าวบดหมัก หรือไวน์ลงในน้ำเกลือ เรียกว่า drunk sufu นอกจากนี้ยังมีเต้าหู้ยี้ชนิดต่างๆ อีกมากตามแต่ชนิดของสารปรุงแต่งที่เติมลงไป แต่อย่างน้อยเรื่องที่ว่ากล่าวมาข้างต้นก็พอจะให้ความเข้าใจได้บ้างในเรื่องการทำเต้าหู้ยี้ 

ถั่วเหลือง : พืชที่ให้คุณค่าทางอาหาร

นฤมล รื่นไวย์



ในบรรดาพืชประเภทถั่วด้วยกัน จัดได้ว่าถั่วเหลืองมีคุณค่าทางอาหารสูงมาก เป็นแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพดี สำหรับประเทศไทยนั้น ปัจจุบันมีการปลูกถั่วเหลืองกันมากในภาคเหนือ

ถั่วเหลืองสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านอาหาร ดังเช่น

- นำมาสกัดน้ำมัน
- กากที่เหลือสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้
- นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดอื่นๆ ได้แก่ เต้าหู้ นมถั่วเหลือง น้ำเต้าหู้ และอาหารหมักประเภทซีอิ๊ว เต้าเจี้ยวและซอส

ในปัจจุบัน เนื่องจากโปรตีนจากเนื้อสัตว์มีราคาแพง ทำให้ประชาชนบางแห่ง โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีฐานะยากจนขาดแคลนโปรตีน จึงมีการทดลองนำถั่วเหลืองมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์มากขึ้น เช่น การทำโปรตีนผงจากถั่วเหลือง (มีลักษณะเป็นสีขาวครีม เนื้อละเอียด)

และสามารถนำโปรตีนผงนี้ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆ ต่อไป ที่สำคัญคือ ในการแปรรูปถั่วเหลืองเป็นโปรตีนผงนี้ยังได้น้ำมันเป็นผลพลอยได้อีกด้วย

นอกจากนั้น ยังมีการนำถั่วเหลืองมาใช้ผลิตโปรตีนเกษตรหรือเนื้อเทียม ซึ่งประกอบด้วยคุณค่าอาหารที่มีทั้งโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต พลังงาน แคลเซียม เหล็ก ฟอสฟอรัส วิตามินเอ วิตามินบี1, บี2 และวิตามินซี เป็นต้น

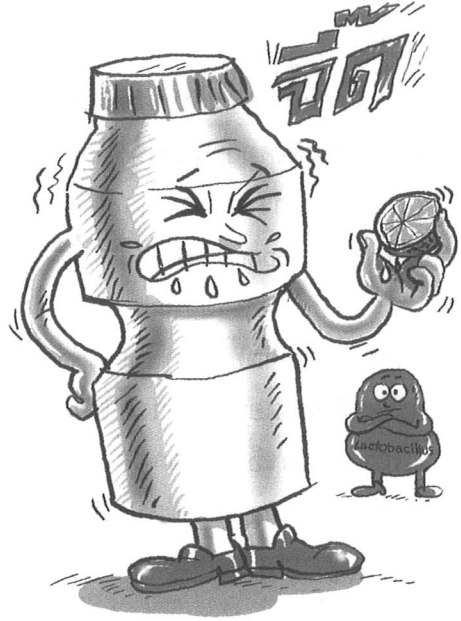
จึงกล่าวได้ว่า ถั่วเหลืองสามารถให้อาหารเสริมทางด้านโปรตีนที่มีคุณค่าสูง ราคาถูกและเหมาะสมกับระบบการบริโภคของคนไทยอย่างแท้จริง



นมเปรี้ยว


ดร.สุภาพ อัจฉริยะศรีพงศ์

นมเป็นอาหารประเภทหนึ่งซึ่งให้คุณค่าทางโภชนาการสูงและเป็นที่ยอมรับของคนไทยทั่วไป แต่ยังมีผลิตภัณฑ์ทำจากนมอีกชนิดหนึ่งซึ่งคนไทยสนใจและนิยมรับประทานกันมาก ไม่น้อยไปกว่านมสด นั่นก็คือนมเปรี้ยว ซึ่งเมื่อก่อนพอเอ่ยถึงนมเปรี้ยวก็คิดว่าเป็นนมที่บูดเน่าไม่ควรรับประทานโดยเด็ดขาด แต่เมื่อความรู้ทางวิชาการเจริญมากขึ้นทำให้ทราบว่านมเปรี้ยว เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่มีชื่อว่าแล็กโตบาซิลลัส (*Lactobacillus*) สามารถรับประทานได้ ทั้งยังให้คุณค่าและประโยชน์ต่อร่างกายอีกด้วย



นมเปรี้ยวที่จำหน่ายทั่วไปมี 2 ชนิดคือ นำนมเปรี้ยวและนมเปรี้ยวที่มีลักษณะเป็นครีม นมเปรี้ยวดังกล่าวจะมีการเติมกลีเซอรอลลงไป เพื่อให้มีรสชาติที่ชวนรับประทานมากขึ้น นำนมเปรี้ยวที่คนไทยรู้จักมักคุ้นมากที่สุดก็คือ ยาคุลท์ และนำนมเปรี้ยวของผู้ผลิตนมอีกหลายบริษัท นำนมเปรี้ยวทำมาจากนมที่ขาดมันเนย (skim milk) แล้วเติมแบคทีเรีย *Lactobacillus casli* สายพันธุ์ Shirota หรือแล็กโตบาซิลลัสสายพันธุ์อื่นบ่มไว้ที่อุณหภูมิ 37-43 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานประมาณ 4-18 ชั่วโมง

(ขึ้นอยู่กับปริมาณแบคทีเรียที่เติมลงไป) ก็จะได้หมักเปรี้ยวซึ่งสามารถรับประทานได้โดยตรงหรือปรุงแต่งรสให้นำรับประทานมากขึ้น ส่วนนมเปรี้ยวที่มีลักษณะเป็นครีมนี้ทำมาจากนมที่มีมันเนยหรือนมสดแล้วเติมแบคทีเรีย *Lactobacillus bulgaricus* หรือแล็กโตบาซิลลัสสายพันธุ์อื่นๆ ลงไปในนมป่นไว้ที่อุณหภูมิ 37-40 องศาเซลเซียส นาน 4-18 ชั่วโมง เช่นเดียวกับการทำนมเปรี้ยว ผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยวที่มีลักษณะเป็นครีมนี้เรียกว่าโยเกิร์ต (Yogurt) นมที่เหมาะสมจะนำมาทำนมเปรี้ยวจะต้องผ่านการฆ่าจุลินทรีย์แล้ว โดยกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) หรือกระบวนการ ยู เอช ที (ultra high temperature)

ประโยชน์ของการบริโภคนมเปรี้ยวที่มีเชื้อแล็กโตบาซิลลัส คือ กรดแล็กติกที่ผลิตขึ้นจากแบคทีเรียดังกล่าวมีผลทำให้ลำไส้มีการเคลื่อนไหวช้าลง ทำให้ดูดซึมธาตุอาหารต่างๆ ได้มากขึ้น สามารถป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหารซึ่งเกิดจากการติดเชื้อได้ ช่วยป้องกันอาการท้องผูกและการบูดเน่าของอาหารที่ผิดปกติ นอกจากนี้แบคทีเรียแล็กโตบาซิลลัสยังสามารถผลิตวิตามินบี1 บี2 บี6 และบี12 อีกด้วย 

นมผึ้ง

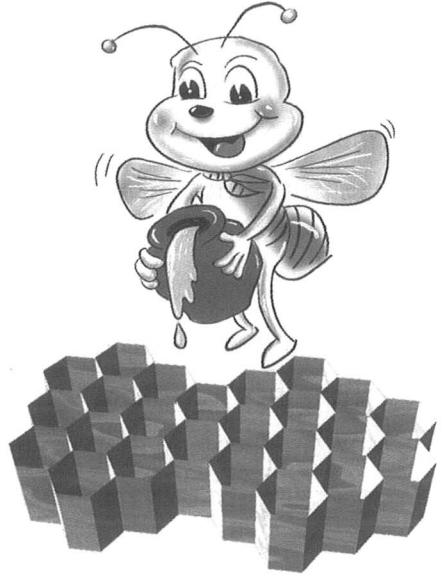
พรภัทธา ศรีนครบุตร

นมผึ้งหรือที่รู้จักกันในชื่อ “รอยัล เยลลี่ หรือวุ้นนางพญา” นั้น เป็นอาหารของผึ้งตัวอ่อนและนางพญา เป็นสารที่ผลิตโดยผึ้งงานซึ่งมีอายุ ประมาณ 5-15 วัน

ลักษณะของนมผึ้ง

นมผึ้งมีลักษณะเป็นครีมข้นสีขาวนวล มีฤทธิ์เป็นกรด มีค่าความเป็นกรดต่าง 3.7-5.0 มีกลิ่นออกเปรี้ยว รสเผื่อนและเผ็ดเล็กน้อย เป็นสารที่ผลิตจากต่อมไฮโปฟาริงจ์ (hypopharyngeal gland) ของผึ้งงาน คุณภาพของ

นมผึ้งจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับแหล่งที่มาของนมผึ้งและอายุของผึ้งที่เป็นตัวผลิตรวมทั้งวิธีการเก็บ เช่น เก็บจากรังผึ้งอ่อนหรือเก็บจากรังผึ้งนางพญา อายุของนมผึ้งที่จะเก็บไว้ได้นานหรือไม่ก่อนถึงผู้บริโภค ขึ้นอยู่กับลักษณะการเก็บนมผึ้ง เช่น การเก็บในช่องแข็งหรือนำมาผสมกับน้ำผึ้งหรือสารอื่น เป็นต้น ซึ่งนมผึ้งยังได้มาจากหน้าที่ของม้วนคือใช้เลี้ยงตัวอ่อนเช่นเดียวกับที่ใช้เลี้ยงทารก ผึ้งงานใช้นมผึ้งเลี้ยงตัวอ่อนของผึ้งทุกวรรณะในระยะ 3 วันแรกของตัวหนอน (larva) หลังจากนั้นหนอนของผึ้งนางพญาเท่านั้นที่จะได้รับนมผึ้งจนกระทั่งออกเป็นตัวเต็มวัยและจะได้รับตลอดชีวิตของมัน



ส่วนประกอบของนมผึ้ง


นมผึ้งอุดมไปด้วยสารอาหารต่างๆ โดยมีคาร์โบไฮเดรต 10-12% โปรตีน 14-15% ไขมัน 3-5% น้ำ 67-70% และอื่นๆ 1-2% นอกจากนี้ยังพบว่าในนมผึ้งยังประกอบไปด้วยวิตามินหลายชนิดด้วยกัน ในนมผึ้ง 1 กรัม จะประกอบไปด้วยวิตามินบี 1 (thiamine) 5 ไมโครกรัม วิตามินบี 2 (riboflavin) 9 ไมโครกรัม วิตามินบี 6 (pyridoxin) 3-50 ไมโครกรัม วิตามินบี 5 (niacin) 100 ไมโครกรัม ไบโอติน(biotin)1.7 ไมโครกรัม อินโนสิตอล (inositol) 100 ไมโครกรัม กรดโฟลิก (folic acid) 0.2 ไมโครกรัม กรดแพนโทเทนิค (pantothenic acid) 200 ไมโครกรัม ส่วนประกอบอื่นๆ ที่พบเช่น ฮีสตามีน (histamine) อะเซทิลโคลีน (acetylcholine) ซึ่งเป็นสารมีฤทธิ์คล้ายอินซูลิน (insulin) ตลอดจนฮอร์โมนและเอนไซม์บางชนิด ส่วนประกอบของนมผึ้งจะมีความแตกต่างกันทุกวัน ขึ้นอยู่กับชนิดของเซลล์ที่เก็บนมผึ้งมาและอายุของผึ้งงานที่ผลิตนมผึ้ง ถ้าเก็บนมผึ้งจากเซลล์ของผึ้งนางพญาจะมีจำนวนวิตามินสูง โดยเฉพาะนิโคตินาไมด์ (nicotinamide) และกรดแพนโทเทนิค (pantothenic acid) แต่ปกตินมผึ้งที่ผลิตจำหน่ายจะนำมาจากเซลล์ที่เลี้ยงตัวอ่อนที่มีอายุ 3 วัน

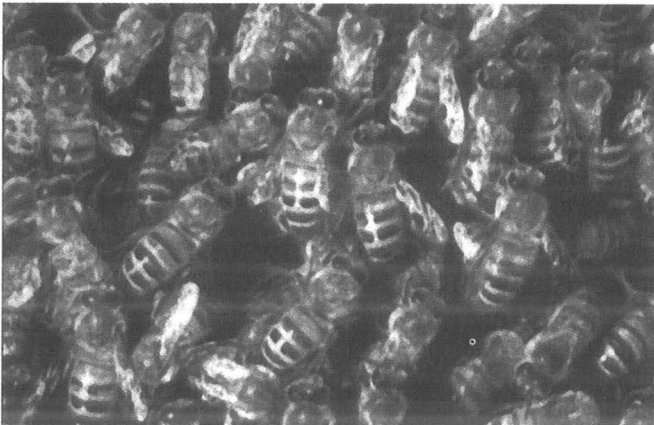
ความบริสุทธิ์ของนมผึ้ง

นมผึ้งที่บริสุทธิ์ต้องไม่มีสิ่งปนปลอมเช่นตัวอ่อนหรือชิ้นส่วนของไข่ผึ้ง นอกจากนี้โลหะหนักต้องน้อยกว่า 1 ส่วนในล้านส่วน และต้องไม่พบยาปฏิชีวนะ เตตราไซคลิน (tetracycline) นมผึ้งที่ความคงตัวที่ดีที่สุดควรเก็บในรูปผงแห้ง ภายใต้ก๊าซไนโตรเจน อาจจะเก็บไว้ที่อุณหภูมิเยือกแข็ง แต่ถ้าเก็บนานๆ สีของนมผึ้งจะเข้มขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของกรดดีเซนโนอิก (decenoic acid) ยิ่งถ้าถูกอากาศมากสีจะยิ่งเข้มขึ้น ความร้อนจะทำให้ คุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียของนมผึ้งลดลง นมผึ้งจะถูกทำลายได้ง่าย ถ้าผสมกับน้ำตาลแล็กโทส (lactose)

รูปแบบของนมผงที่มีในท้องตลาด ได้แก่

- นมผงผสมกับน้ำผึ้ง บรรจุในหลอดยาฉีดสี่ขาภายใต้ก๊าซไนโตรเจน
- นมผงที่ทำเป็นผงโดยวิธีแห้งแข็ง (freeze dried) แล้วผสมกับน้ำตาลแล็กโทส (lactose) บรรจุในแคปซูล
- นมผงเก็บในช่องแช่แข็งเพื่อใช้รับประทานสดๆ
- นมผงที่ผสมในเครื่องสำอาง

เนื่องจากนมผงมีสารอาหารมากจึงนิยมใช้ในผู้สูงอายุที่ประสาทอ่อนเพลีย สุขภาพทรุดโทรม เบื่ออาหาร อย่างไรก็ตามคุณภาพของนมผงที่ได้นั้นใหม่ๆ และกรรมวิธีในการเก็บรักษาจะมีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพของนมผง 



น้ำนมวัว

อัจฉรียา จารยะพันธ์

น้ำนมวัวเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ซึ่งประกอบด้วยสารอาหารต่างๆหลายชนิดที่จำเป็นต่อร่างกาย สารอาหารที่สำคัญในนมคือโปรตีนที่มีคุณภาพสูงเพราะประกอบด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็นในปริมาณที่เหมาะสม ไขมันในนมประกอบด้วยกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย อีกทั้งยังมีลักษณะเป็นหยดเล็กๆ ทำให้ย่อยง่าย คาร์โบไฮเดรตอยู่ในรูปน้ำตาลแล็กโทสสามารถช่วยการดูดซึม แกลีอแร์ แคลเซียมและ



ฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นเกลือแร่ที่มีมากในนม เกลือแร่ทั้งสองจำเป็นในการเสริมสร้างกระดูกและฟัน นอกจากนี้นมยังประกอบด้วยวิตามินเอ บี1 บี2 ไนอาซีน ซี และดี แต่นมจะมีวิตามินเอสูง ถ้าวัวกินอาหารที่มีสารคาโรทีนสูง ส่วนวิตามิน บี1 บี2 และไนอาซีนมีปริมาณพอสมควร ในขณะที่วิตามินซีและดีจะน้อย โดยธรรมชาติ น้ำนมวัวหนึ่งถ้วยตวง (ประมาณ 250 กรัม) จะมีโปรตีน 8 กรัม ไขมัน 8 กรัม แล็กโทส 10 กรัม แคลเซียม 280 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 245 มิลลิกรัม วิตามินเอ 336 I.U. (international unit) วิตามินบี1 84 มิลลิกรัม วิตามินบี2 360 มิลลิกรัม


และไนอาซีน 240 มิลลิกรัม

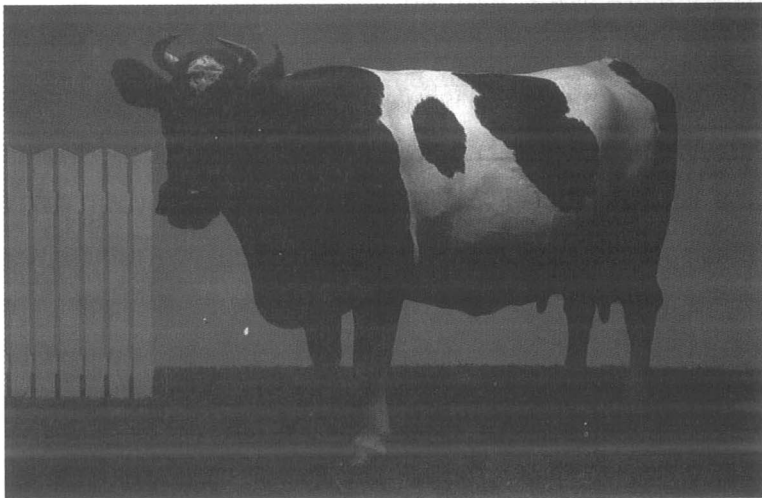
นมที่จำหน่ายในตลาดมีทั้งนมพาสเจอร์ไรส์ และนมสเตอริไลส์ ผลสมกลี้นรสต่างๆ และบรรจุในภาชนะหลายรูปแบบ กรรมวิธีการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์ และนมสเตอริไลส์มีขั้นตอนการผลิต ดังนี้ น้ำนมดิบที่รับเข้าโรงงานจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพก่อนว่ามีคุณภาพดี แล้วนำมาเก็บรักษาในถังพักที่มีอุณหภูมิประมาณ 2-4 องศาเซลเซียส จากนั้นจะมีการปรับแต่งน้ำนมให้ได้ปริมาณไขมันที่พอเหมาะ ขั้นตอนต่อไปเป็นการขจัดสิ่งสกปรก ผุ่นผง และสิ่งปนเปื้อนในน้ำนมโดยการกรอง ก่อนเข้าสู่กระบวนการให้ความร้อน ซึ่งมี 2 ระบบ คือ

1. ระบบพาสเจอร์ไรส์ เป็นการให้ความร้อนในชั้นจะทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคเท่านั้น ไม่ได้ฆ่าจุลินทรีย์ทั้งหมด อาจทำได้ 2 แบบ คือ แบบช้าและแบบเร็ว แบบช้าเป็นการทำให้ร้อนถึงอุณหภูมิ 63 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที แบบเร็วโดยใช้อุณหภูมิสูงแต่ใช้เวลานั้นสั้น เป็นการทำให้ร้อนถึง 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที หรือสูงกว่านี้ในระยะเวลาสั้นๆ หลังจากผ่านความร้อนแล้วจะทำให้เย็นทันที นมชนิดนี้เรียกว่า น้ำนมสดพาสเจอร์ไรส์ ซึ่งมีคุณค่าทางอาหารเกือบเท่า น้ำนมดิบ วิตามินบางชนิดเท่านั้นที่ถูกทำลาย มักมีการเติมวิตามินดีให้ครบถ้วนตามกำหนด น้ำนมพาสเจอร์ไรส์จะต้องเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิไม่ควรเกิน 10 องศาเซลเซียส และเก็บไว้ไม่เกิน 2 วัน

2. ระบบสเตอริไลส์ เป็นการให้ความร้อนสูงกับระยะเวลาสั้นๆ ที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส นาน 2-3 วินาที แล้วทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว จากนั้นบรรจุในภาชนะที่ผ่านการฆ่าเชื้อในระบบปลอดเชื้อแล้ว วิธีนี้จะทำลายจุลินทรีย์ได้ทั้งหมด นมสดชนิดนี้เรียกว่า น้ำนมสดสเตอริไลส์ หรือนมสด UHT สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้นานไม่น้อยกว่า 6 เดือน

อีกขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญในการผลิตนมทั้งสองชนิด คือ การทำ

ไฮโดรเจนเนส ซึ่งอาจทำก่อนการผ่านความร้อน ขั้นตอนนี้เป็นกรทำให้เม็ดไขมันที่มักจะรวมจับกันเป็นก้อนแตกกระจายออก โดยผ่านความกดดันสูง ทำให้เม็ดไขมันมีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถแยกลอยออกมาได้ ส่วนการบรรจุอันเป็นขั้นตอนสุดท้ายนั้น ภาชนะที่ใช้อาจเป็นขวดแก้ว ซึ่งผ่านการล้างอบไอน้ำฆ่าเชื้อแล้ว ถุงพลาสติกหรือกล่องกระดาษเคลือบหลายชั้น ซึ่งจะต้องผ่านการฆ่าเชื้อ นมที่ผ่านการให้ความร้อนจะถูกทำให้เย็นก่อนการบรรจุ โดยจะบรรจุในสภาวะปลอดเชื้อ 



น้ำมันพืช

สุภัทธา มันสกุล

ประเทศไทยมีพืชน้ำมันที่สามารถนำมาผลิตเป็นน้ำมันพืชเพื่อใช้บริโภคและใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ หลายชนิด ได้แก่ ถั่วเหลือง เมล็ดนุ่น เมล็ดฝ้าย ถั่วลิสง งา ข้าวโพด มะพร้าว ปาล์ม น้ำมันรำข้าว เมล็ดทานตะวัน ละหุ่ง เมล็ดยางพารา เมล็ดตั้งอิว เป็นต้น เมล็ดพืชน้ำมันหลังจากการสกัดน้ำมันออกแล้วได้กากที่มีคุณค่าทางโภชนาการ นำไปใช้เป็นวัตถุดิบสำคัญในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เพราะอุดมด้วยโปรตีนและยังใช้เป็นปุ๋ยได้ด้วย



น้ำมันพืชประกอบด้วย glycerides ซึ่งได้จากการรวมตัวของ glycerol กับกรดไขมัน (fatty acid) ชนิดต่างๆ ในน้ำมันพืชแต่ละชนิดจะมีปริมาณและชนิดของกรดไขมันแตกต่างกัน ซึ่งทำให้คุณสมบัติของน้ำมันพืชต่างกันและอาจแบ่งประเภทของน้ำมันออกได้ตามลักษณะการใช้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ


1. น้ำมันพืชสำหรับบริโภค (edible oil) ได้แก่ น้ำมันพืชที่ได้จาก ถั่วเหลือง ถั่วลิสง เมล็ดนุ่น เมล็ดฝ้าย งา รำข้าว ข้าวโพด ปาล์ม น้ำมัน เป็นต้น
2. น้ำมันพืชสำหรับใช้ทั้งในการบริโภคและการอุตสาหกรรม (edible

industrial oil) ได้แก่ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันมะพร้าว น้ำมันเมล็ดปาล์ม เป็นต้น

3. น้ำมันเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม (industrial oil) ได้แก่ น้ำมันละหุ่ง น้ำมันตังอิ้ว น้ำมันเมล็ดยางพารา เป็นต้น

หากพิจารณาตามคุณภาพอาจแบ่งได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. น้ำมันดิบ (crude oil) คือ น้ำมันพืชที่ได้จากการบีบหรือสกัดแยก น้ำมันออกจากเมล็ดพืชน้ำมัน ยังมีสี กลิ่น รส เศษผงและกากรวมอยู่ น้ำมันชนิดนี้ไม่เหมาะแก่การบริโภคเพราะทิ้งไว้นานจะมีกลิ่น และเมื่ออุณหภูมิต่ำจะเกาะรวมตัวเป็นไข อีกทั้งมีสารพิษเจือปนอยู่ด้วย

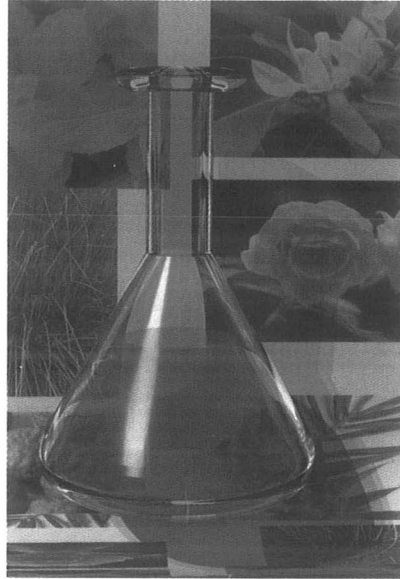
2. น้ำมันบริสุทธิ์ (purified oil) เป็นน้ำมันที่ได้จากการนำน้ำมันมาปรับคุณภาพใหม่ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ น้ำมันชนิดนี้ปราศจากสี กลิ่น เศษผงเจือปน และผ่านการตรวจสอบคุณภาพว่าเป็นน้ำมันเหมาะสำหรับใช้ในการประกอบอาหารประจำวันและอุตสาหกรรมต่างๆ ได้ดี 



น้ำมันหอมระเหย

อัจฉราพร พันธุ์รักสังข์

น้ำมันหอมระเหยเป็นสารอินทรีย์ ซึ่งมีกลิ่นและระเหยได้ พืชสร้างน้ำมันเหล่านี้ไว้ในเซลล์พิเศษ ต่อม หรือท่อภายในส่วนหนึ่งของพืช เช่น ใบ ดอก ผล ราก และเปลือกไม้ ตัวอย่างได้แก่ ใบโหระพา ใบมินต์ ใบมะกรูด ดอกกระดังงา ดอกจำปี ดอกจำปา ดอกกุหลาบ ผิวมะกรูด ผิวมะนาว เปลือกอบเชย ชิงชัน ไพล และแฝกหอม เป็นต้น การสกัดน้ำมันหอมระเหยมี 2 วิธี



1. วิธีกลั่น

1.1 การกลั่นโดยใช้น้ำ นำพืชที่ต้องการสกัดน้ำมันหอมระเหยมาต้มกับน้ำโดยตรงภายในหม้อกลั่น จนน้ำเดือดเป็นไอ ไอ้น้ำและน้ำมันหอมระเหยจะระเหยผ่านเข้าเครื่องควบแน่น และจะเปลี่ยนเป็นของเหลว น้ำมันหอมระเหยที่เบาจะลอยขึ้นเหนือผิวน้ำ และที่หนักจะจมใต้ผิวน้ำจึงสามารถแยกน้ำออกได้โดยใช้กรวยแยก

1.2 การกลั่นโดยใช้ไอน้ำ นำพืชใส่หม้อกลั่น ซึ่งมีท่อไอน้ำอยู่ภายใน เปิดไอน้ำจากเครื่องกำเนิดไอน้ำเข้าสู่หม้อกลั่นโดยตรง ไอน้ำจะทำให้ น้ำมันหอมระเหย ระเหยจากพืชเข้าสู่เครื่องควบแน่นกลายเป็นน้ำ

และน้ำมันดังกล่าวแล้วในข้อ 1.1

1.3 การกลั่นโดยใช้น้ำและไอน้ำ นำพีซีใส่ลงบนตะแกรงรองเหนือระดับน้ำในหม้อกลั่น ภายในหม้อมีท่อไอน้ำอยู่โดยรอบ เปิดไอน้ำจากเครื่องกำเนิดไอน้ำเข้าสู่ท่อไอน้ำภายในหม้อ ความร้อนจากไอน้ำทำให้น้ำในหม้อกลั่นเดือด ไอน้ำและน้ำมันหอมระเหยจะระเหยเข้าสู่เครื่องควบแน่นกลายเป็นน้ำและน้ำมันดังกล่าวแล้วในข้อ 1.1

2. วิธีบีบ

น้ำมันหอมระเหยจากเปลือกผลไม้จำพวกตระกูลส้ม (citrus) ได้แก่ มะนาว ส้ม มะกรูด ได้จากการบีบ เก็บส่วนที่บีบได้ทั้งหมด และตั้งทิ้งไว้ น้ำมันหอมระเหยจะลอยเหนือผิวน้ำ สามารถแยกออกได้น้ำมันหอมระเหยที่ได้จะมีกลิ่นและคุณภาพดี


ผลผลิตของน้ำมันหอมระเหยโดยวิธีกลั่นแต่ละชนิดแตกต่างกันดังต่อไปนี้ (หน่วยวัด : ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่อ 100 กรัมพืชสด)

น้ำมันใบโหระพา	0.7	น้ำมันมินต์	0.4-0.6
น้ำมันใบมะกรูด	1	น้ำมันกระดังงา	2.16
น้ำมันไพล	0.5	น้ำมันกุหลาบ	0.02-0.03
น้ำมันอบเชย	0.7	น้ำมันยูคาลิปตัส	0.8-1
น้ำมันแฝกหอม	2.7	น้ำมันตะไคร้หอม	1

ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่ซื้อขายในตลาดโลกปีหนึ่งๆ หลายพันตัน มีมูลค่าถึง 400-500 ล้านเหรียญสหรัฐฯ การควบคุมคุณภาพน้ำมันหอมระเหยให้ได้มาตรฐานเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากผู้ซื้อและผู้ผลิตมีความมั่นใจในคุณภาพของน้ำมันหอมระเหย หน่วยงานของรัฐบาลในต่างประเทศมีการกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพทางฟิสิกส์และเคมีของน้ำมันหอมระเหย ได้แก่ มาตรฐานของประเทศอังกฤษ (British Standard) มาตรฐานขององค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Standard Organization)

การตรวจคุณภาพเหล่านี้ ได้แก่ การวิเคราะห์หาความถ่วงจำเพาะ ความสามารถในการละลายในแอลกอฮอล์ ค่าดรรชนีหักเหของแสง ค่า optical rotation ค่าความเป็นกรด และค่าเอสเตอร์ เป็นต้น

องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยประกอบด้วยสารหลายๆ ชนิดรวมกัน ได้แก่ เทอร์พีน และสารอื่นที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ เช่น แอลกอฮอล์ อัลดีไฮด์ คีโตน และเอสเตอร์ ในปริมาณที่แตกต่างกัน ซึ่งมีจุดเดือดตั้งแต่ต่ำกว่าน้ำถึงสูงกว่าน้ำ การหาองค์ประกอบน้ำมันหอมระเหยทำได้โดยใช้เครื่อง Gas Chromatography เปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน

น้ำมันหอมระเหยเข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของเราอยู่เสมอ มีประโยชน์ใช้แต่งกลิ่นอาหาร คนไทยยังนิยมใช้พืชหอม เครื่องเทศต่างๆ เช่น ใบกะเพรา ใบโหระพา ใบมะกรูด ใ้ในอาหาร และน้ำมันหอมระเหยของพืชเหล่านี้มีลู่ทางใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารประเภทเนื้อ ชูปล ปลา ซอส ลูกกวาด อาหารดองและเครื่องดื่ม น้ำมันหอมระเหยจากดอกไม้ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมน้ำมัน ได้แก่ น้ำมันกุหลาบ น้ำมันกระดังงา และน้ำมันมะลิ ในอุตสาหกรรมยา ก็มีการใช้น้ำมันหอมระเหยหลายชนิด เช่น น้ำมันกานพลู สามารถฆ่าเชื้อโรคภายนอกบางชนิด ใช้ผสมในน้ำยาบ้วนปาก น้ำมันยูคาลิปตัสแก้หวัด น้ำมันไพลแก้อาการปวดบวม ฟกช้ำ น้ำมันเปปเปอร์มินต์ ใช้ขับลมและแต่งกลิ่นยา 

น้ำแร่

อัจฉราพร พันธุ์รักสว่างษ์

น้ำแร่เป็นน้ำจากแหล่งน้ำพุธรรมชาติ ที่มีองค์ประกอบของเกลือหลายชนิดและก๊าซ เนื่องจากน้ำนี้ซึมไหลผ่านชั้นดินและหินได้ละลายสารต่างๆ จากธรรมชาติ โดยไม่ได้มีการเติมสารอื่นลงไป

การค้นพบน้ำแร่และใช้ประโยชน์ในการรักษาโรค มีมาตั้งแต่สมัยกรีกและโรมัน

น้ำแร่โดยทั่วไปจะใสและอาจมีสีได้ เนื่องจากมีสารที่เป็นองค์ประกอบ

แขวนลอยอยู่ เช่น มีสีขาวเพราะมีแคลเซียมคาร์บอเนตหรือซัลเฟต มีสีฟ้าอ่อนเพราะมีดินและสเลท และมีสีแดงเนื่องจากมีออกไซด์ของเหล็ก

ชนิดของน้ำแร่อาจแบ่งได้ดังนี้

1. ตามอุณหภูมิของแหล่งน้ำ

1.1 ชนิดเย็น (cold หรือ nonthermal) อุณหภูมิต่ำกว่า 20°C .

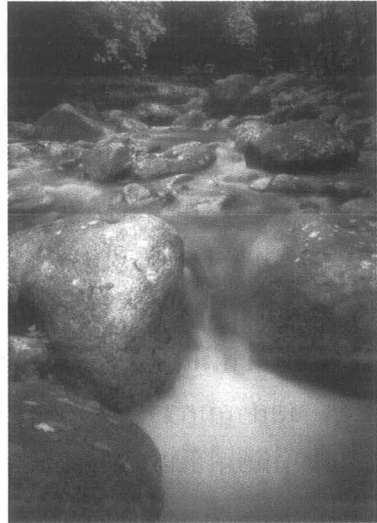
1.2 ชนิดอุ่น (tepid หรือ thermal tepid) อุณหภูมิระหว่าง $20-30^{\circ}\text{C}$.

1.3 ชนิดร้อน (thermal) อุณหภูมิระหว่าง $36-42^{\circ}\text{C}$.

1.4 ชนิดร้อนจัด (hyperthermal) อุณหภูมิมากกว่า 42°C . ขึ้นไป

2. ตามการใช้ประโยชน์

2.1 น้ำแร่ใช้เป็นเครื่องดื่ม



2.2 น้ำแร่ที่ใช้รักษาโรค อาจใช้ดื่มหรือใช้อาบ

น้ำแร่มีคุณสมบัติทางออสโมซิสต่อเนื้อเยื่อและเลือด น้ำแร่ที่มีแรงดันออสโมติก (osmotic pressure) น้อยกว่าเลือด เรียกว่า hypotonic น้ำแร่ที่มีแรงดันออสโมติกเท่ากับเลือด เรียกว่า isotonic น้ำแร่ที่มีแรงดันมากกว่าเลือด เรียกว่า hypertonic

3. ตามองค์ประกอบทางเคมี

3.1 ชนิดที่มีก๊าซละลายอยู่ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจน ซัลไฟด์ ไนโตรเจน มีเทน ออกซิเจน

3.2 ชนิดที่มีเกลือ ได้แก่


- Saline : มีสารโซเดียมไอออนเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้มีแมกนีเซียมไอออน โพแทสเซียมไอออน แคลเซียมไอออน คลอไรด์ไอออน และซัลเฟตไอออน

- Alkaline : มีโซเดียมไบคาร์บอเนต โซเดียมคาร์บอเนต เป็นส่วนใหญ่

- Alkaline-earth : มีแคลเซียมซัลเฟตและแคลเซียมคาร์บอเนต

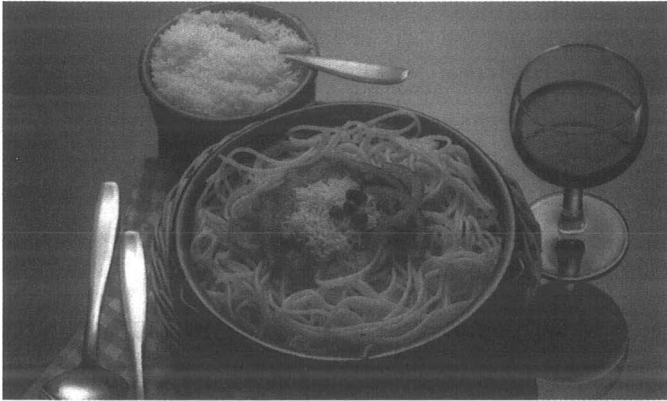
- Ferruginous : มีเหล็กเป็นองค์ประกอบในรูปของไบคาร์บอเนตหรือซัลเฟต นอกจากนี้ยังมีโซเดียมคาร์บอเนต โซเดียมซัลเฟต และโซเดียมคลอไรด์

- Siliceous : มี alkaline silicates

- Special water เป็นน้ำชนิดพิเศษที่มีสารกัมมันตภาพรังสี เช่น เรเดียม และลิเธียม และอาจพบสตรอนเชียม นอกจากนี้อาจพบสารหนูและไอโอดีน น้ำชนิดนี้จึงไม่ควรนำมาใช้ ยกเว้นภายใต้คำแนะนำของแพทย์ 

บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

อัจฉริยา จารยะพันธุ์



บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปเป็นอาหารที่นิยมบริโภคในปัจจุบัน เนื่องจากสะดวกทำได้ง่าย ใช้เวลาไม่นานนักก็สามารถบริโภคได้ ดังนั้นอุตสาหกรรมอาหารประเภทนี้จึงขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของตลาด

ส่วนประกอบของบะหมี่สำเร็จรูป

1. แป้งสาลี
2. น้ำอ่อนซึ่งผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว
3. เกลือแกง
4. เกลือคาร์บอเนต เช่น โพแทสเซียมคาร์บอเนต (K_2CO_3) หรือ โซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) (นำมาละลายน้ำเรียกว่าน้ำต่าง)
5. สารเพิ่มความหนืด เช่น carboxymethyl cellulose (CMC)
6. สีผสมอาหาร (สีเหลือง)
7. น้ำมันสัตว์หรือน้ำมันพืช

กรรมวิธีการผลิต

ผสมแป้งสาลีกับส่วนประกอบอื่นที่เป็นผงและน้ำนวดให้เข้ากัน จากนั้นผ่านเข้าเครื่องรีดแป้งให้เป็นแผ่นบางๆ หลายๆ ครั้งจนเป็นแผ่นบาง ประมาณ 1.5 มม. การรีดหลายๆ ครั้ง ช่วยให้แป้งมีเนื้อเนียนผิวเรียบ และเหนียวขึ้น แป้งที่รีดเป็นแผ่นแล้วจะผ่านเข้าเครื่องตัดแผ่นบะหมี่ออกเป็นเส้นเล็กตามขนาดที่ต้องการ แล้วนำไปอบไอน้ำ ซึ่งจะทำให้โปรตีนในแป้งสาลีเปลี่ยนสภาพไปทำให้เส้นบะหมี่เหนียวและเหนียรมากกว่าเดิม หลังจากอบไอน้ำแล้วจะม้วนเส้นบะหมี่เป็นก้อน และใส่ลงพิมพ์เพื่อให้สะดวก และคงรูปขณะทอด การทอดเป็นการกำจัดน้ำในเส้นบะหมี่ให้น้อยลง บะหมี่คงรูปและเส้นพอง ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีเพราะสามารถทำให้คืนรูปได้ง่าย เพียงแต่เทน้ำเดือดลงไปและต้ม 2-3 นาที ก็ทำให้บะหมี่นุ่ม รับประทานได้ บะหมี่ที่ทอดแล้วต้องใช้ลมเป่าให้เย็นเสร็จแล้วนำไปบรรจุถุงเซลโลเฟน

คุณค่าทางอาหาร บะหมี่สำเร็จรูป 100 กรัม


ให้พลังงาน 382 แคลอรี

คาร์โบไฮเดรต 84.3 %

โปรตีน 7.4 %

ไขมัน 0.6 %

เกลือแร่ วิตามิน 7.7 %

จะเห็นว่าบะหมี่เป็นอาหารประเภทแป้ง ซึ่งให้คุณค่าทางโภชนาการ ไม่ครบถ้วน เมื่อนำมาบริโภคจึงควรเติมเนื้อและผัก เพื่อเพิ่มสารอาหาร ให้แก่ร่างกาย 

ประโยชน์จากกระเทียม

นิเวศ นาดิ

กระเทียม (garlic) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Allium sativum* Linn. เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปทั้งในกลุ่มชาวไทย และชาวต่างชาติที่นิยมนำกระเทียมมาปรุงอาหารเพื่อใช้แต่งกลิ่นและรสของอาหารชนิดต่างๆ แทบทุกครัวเรือน รู้วิธีการเจียวกระเทียมในน้ำมันให้หอมก่อน แล้วจึงใส่เนื้อสัตว์หรือผักลงไป ซึ่งเป็นวิธีช่วยดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์ และเพิ่มรสชาติให้กับอาหารประเภท ผัดชนิดต่างๆ ได้อย่างดียิ่ง และยังใช้กระเทียมเจียวโรยหน้าอาหาร อีกหลาย



อย่าง เช่น สาคูใส่หมู ข้าวเกรียบปากหม้อ ก๋วยเตี๋ยว ก๋วยจั๊บ เป็นต้น หรือใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในเครื่องแกงชนิดต่างๆ โดยเฉพาะเป็นตัวช่วยแต่งกลิ่นและรสร่วมกับมะนาวในการตำน้ำพริกกะปิ ในซุบน้ำพริกผักจิ้มและปลาทู ที่เป็นอาหารเอกลักษณ์อันโอชะของคนไทย ซึ่งนับว่ากระเทียมมีส่วนเกี่ยวข้องข้องในอาหารพวกผัดจืด ผัดเผ็ด และแกงจืด หลายชนิดที่ช่วยปรุงให้อาหารมีรสอร่อยชวนให้รับประทานกันอยู่ทุกมื้อไป แม้กระทั่งพริกน้ำปลาหรือน้ำจิ้มรสแซบสำหรับจิ้มอาหารประเภทหนึ่งหรือทอดต่างๆ ก็จะมีกระเทียมไปไม่ได้ นอกจากนี้ใบและหัวกระเทียมสดๆ ยังเป็นผัก และมีผู้นิยมรับประทานในรูปของกระเทียมดองอีกด้วย

ยิ่งในระยะเวลาหลังมีผู้คิดตัดแปลงคัดเลือกพันธุ์ปลูกเฉพาะกระเทียมโทน เพื่อผลิตเป็นสินค้าพิเศษที่ได้ราคาดีอีกอย่างออกมาจำหน่ายในรูป กระเทียมโทนดองน้ำผึ้งเดือนห้า ซึ่งกินเป็นอายุวัฒนะตามความเชื่อของคนทั่วไปอีกด้วย

แต่เดิมนั้นชาวไทยโดยมากมีความรู้พอที่จะดูแลรักษาโรคภัยไข้เจ็บ เล็กๆ น้อยๆ ของตนเองและคนใกล้เคียงได้ตามวิธีแบบชาวบ้าน กระเทียม ก็เคยมีบทบาททางด้านใช้เป็นยาสมุนไพร ช่วยแก้ไขบรรเทาปัญหาสุขภาพ ของชาวบ้านมาโดยตลอด จากหลักฐานทางเอกสารพบว่า หมอพื้นบ้าน ของไทยใช้กระเทียมสกัดรักษาโรคผิวหนัง กลาก เกื้อน โรคบิด ป่วง แก้อี และกระจายโลหิต จนกระทั่งเริ่มมีการนำระบบแพทย์แผนใหม่มาใช้ใน ปัจจุบัน ดังนั้นกระเทียมที่จัดว่าเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางสมุนไพรของคนไทย มาแต่เดิมนั้นจึงถูกลดความสำคัญลง จนบางคนแทบจะไม่รู้จักคุณสมบัติทาง ยาที่จะได้จากกระเทียม

กระเทียมนับว่าเป็นอาหารสมุนไพรจากธรรมชาติที่หาได้ง่ายราคา ถูกในบ้านเรา และมีใช้ประจำอยู่แล้วแทบทุกครัวเรือน จากการศึกษาค้นคว้า เอกสารเป็นจำนวนมากสรุปได้ว่า กระเทียมเป็นสมุนไพรที่มีสรรพคุณเด่น 2 ประการ คือ ใช้ทารักษาโรคผิวหนัง กลาก เกื้อน และรับประทานแก้โรค ความดันโลหิตสูงได้ดี

การศึกษาทดลองคุณสมบัติทางเภสัชวิทยาในระยะเวลาหลัง พบว่า กระเทียมมีสรรพคุณเป็นยารักษาโรคได้หลายอย่าง แต่การนำมาใช้ประโยชน์ ให้ได้ผลอย่างจริงจังยังจะต้องมีการศึกษาผลทางคลินิกวิทยาให้ถ่องแท้ เสียก่อน สรรพคุณต่างๆ ของกระเทียมมีดังนี้

1. ฆ่าเชื้อรา คือ กลาก เกื้อน และเชื้อราที่เกิดตามเล็บ หนังศีรษะ และผม

2. ฆ่าเชื้อยีสต์ ชนิดที่ทำให้เกิดกลิ่นขาเป็นฝ้าในเด็กทารก และทำให้

เกิดโรคมุตกิตระดูขาวที่มักจะมีในหญิงที่ตั้งครรภ์ หรือกินยาคุมกำเนิด ยาปฏิชีวนะหรือยาสเตียรอยด์เป็นเวลานานๆ

3. ลดความดันโลหิตสูง
4. ลดไขมันและคอเลสเตอรอล
5. ป้องกันผนังหลอดเลือดหนาและแข็งตัว
6. ลดน้ำตาลในเลือด

7. หม่าหรือยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแทบทุกชนิด กล่าวคือ มีสารอัลลิซิน ที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่มักทำให้เกิดโรคได้ถึง 15 ชนิด โดยเฉพาะยับยั้งเชื้อพวกที่ดื้อยาเพนิซิลินได้ดีกว่าเชื้อพวกที่ไม่ดื้อยาอีกด้วย นอกจากนี้ยังฆ่าเชื้อบิดมีตัวที่มีพิษต่อลำไส้ได้ดีโดยมีสารที่สำคัญคือกาลิซิน รวมทั้งสามารถยับยั้งเชื้อบิดเทียมได้ ซึ่งไม่รบกวนแบคทีเรียตัวอื่นที่มีประโยชน์ต่อลำไส้อีกด้วย

8. ยับยั้งเชื้อต่างๆ เช่น เชื้อที่ทำให้เกิดฝีหนอง และใช้รักษาแผลสด แผลที่เป็นหนอง แผลสุนัขกัด คออักเสบ ทอนซิลอักเสบ ทางเดินปัสสาวะอักเสบ เชื้อวัณโรค และเชื้อปอดบวม

9. รักษาไข้หวัดและไข้หวัดใหญ่
10. เป็นยาขับเสมหะและมีฤทธิ์ขับเหงื่อและขับปัสสาวะ
11. รักษาโรคไอกรน
12. แก่หืดและโรคหลอดลม
13. แก่ธาตุพิการอาหารไม่ย่อย

14. ควบคุมโรคกระเพาะ คือมีสารเอเอส1 ช่วยยับยั้งไม่ให้น้ำย่อยอาหารมาย่อยแผลในกระเพาะและยังช่วยรักษาโรคตับอ่อนอักเสบชนิดที่เป็นรุนแรงได้ด้วย

15. ขับพยาธิต่างๆ ได้หลายชนิด ได้แก่ พยาธิเข็มหมุด พยาธิแส้ม้า พยาธิเส้นด้าย และมีรายงานทดสอบจากอินเดียว่า กระเทียมมีสารไดอัลลิล

ไต่ซัลไฟด์ มีฤทธิ์ใช้ฆ่าพยาธิไส้เดือนได้ดี แต่ไม่สามารถฆ่าพยาธิปากขอ และตัวตืดได้

16. แก่เคล็ดขัดยอกและเท้าแพลง เพราะมีสารอัลลิซิลเป็นตัวช่วย ทำให้เลือดไหลเวียนมายังบริเวณที่ทาจนหายได้ดีมากขึ้น

17. แก้ปวดข้อและปวดเมื่อย


18. ต่อต้านเนื้องอก

19. กำจัดพิษตะกั่ว

20. บำรุงร่างกาย ประเทศญี่ปุ่นได้ค้นพบสารในกระเทียม ชื่อ สคอร์ดินิน ไม่มีกลิ่น แต่มีประโยชน์ต่อร่างกายหลายอย่าง รวมทั้งช่วยให้ เนื้อเยื่อเจริญเติบโตและช่วยลดไขมันในร่างกาย

- และยังพบว่าในกระเทียมมีธาตุเจอร์เมเนียมค่อนข้างสูง ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันการเกิดมะเร็ง โรคหัวใจ โรคไต โรคตับอ่อนและอาการท้องผูกได้

- มีสารชักนำวิตามินบี1 เข้าสู่ร่างกายได้ดีขึ้นเท่าตัว โดยรวมเป็นสาร อัลลิซิลไทอะมิน ทำให้วิตามินบี1 ออกฤทธิ์ได้ดีขึ้นถึง 20 เท่า

เมื่อได้ทราบจากข้อมูลโดยย่อจากรายงานผลการวิจัยที่เคยมี ผู้ทดลองเกี่ยวกับสรรพคุณของกระเทียมมากมายดังกล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่า กระเทียมมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อสุขภาพพลานามัยของมนุษย์ สมควรที่ ทุกคนจะได้เพิ่มความสนใจติดตามศึกษาในรายละเอียดเพื่อที่จะได้ช่วยกัน ชักชวนให้มีผู้บริโภคกระเทียมมากขึ้น รวมทั้งรู้จักวิธีการนำเอากระเทียมสด ที่มีสารหลายตัวที่เป็นยาที่มีประสิทธิภาพมาใช้แก้ปัญหา เรื่องความเจ็บป่วย อันเป็นปัญหาประจำวันของมนุษย์ และปัจจุบันนี้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ก็ได้พัฒนาการผลิตกระเทียมสกัดธรรมชาติ เข้มข้น (Garlic Natura) ชนิดผงขึ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้แทนกระเทียมสด ได้หลายประการและสะดวกยิ่งขึ้น 

ปลาร้า

พรภัทธา ศรีนครบุตร

ประชาชนไทยแทบทุกภูมิภาคของประเศรู้จักคุ้นเคยกับ “ปลาร้า” (fermented fish) กันเป็นอย่างดี มักจะนำปลาร้ามาเป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหารของคนไทยเราโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะนิยมบริโภคปลาร้ามากกว่าประชาชนในภูมิภาคอื่นๆ ซึ่งในจังหวัดขอนแก่นพบว่ามียมากกว่าร้อยละ 80 ที่รับประทานปลาร้าและชอบรับประทานปลาร้าดิบ (uncooked fermented fish) มากกว่าปลาร้าสุก (cooked fermented fish)



คุณค่าทางอาหารของปลาร้าทั้งที่เป็นส่วนของเนื้อและน้ำปลาร้า มีสารอาหารค่อนข้างจะครบบริบูรณ์ ในเนื้อปลาร้า 100 กรัม จะมีคาร์โบไฮเดรต 1.75 กรัม, ไขมัน 6.0 กรัม, โปรตีน 14.15 กรัม, พลังงาน 117.5 กิโลแคลอรี, วิตามินเอ 195.0 หน่วยสากล, วิตามินบี1 0.02 มิลลิกรัม วิตามินบี2 0.16 มิลลิกรัม, ไนอาซีน 0.80 มิลลิกรัม, แคลเซียม 935.55 มิลลิกรัม, ฟอสฟอรัส 648.2 มิลลิกรัม เหล็ก 4.25 มิลลิกรัม สำหรับในน้ำปลาร้าจะมีไขมัน 0.6 กรัม, โปรตีน 3.2 กรัม, พลังงาน 18.2 กิโลแคลอรี, แคลเซียม 76.5 มิลลิกรัม, และฟอสฟอรัส 42.9 มิลลิกรัม ดังนั้นการบริโภคปลาร้าจึงทำให้ร่างกายได้รับคุณค่าทางอาหารค่อนข้าง

จะสมบูรณ์

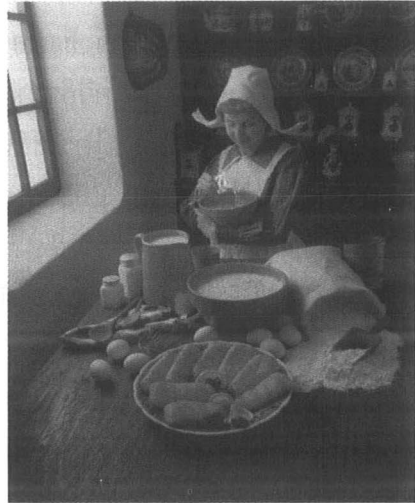
ปลาร้าเป็นอาหารที่ได้จากกระบวนการหมักดอง (fermentation process) โดยใช้เกลือเป็นตัวปรับสภาพให้แบคทีเรียบางชนิดเท่านั้นที่สามารถเจริญเติบโตได้ และแบคทีเรียส่วนใหญ่ที่เจริญเติบโตได้ในสภาพที่มีความเค็มสูง จะทำให้ความเป็นกรดต่างของอาหารต่ำลง ในภาคอีสานเกลือที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นเกลือสินเธาว์ ซึ่งมีสารไนไตรต์ และ/หรือไนเตรตอยู่ หากกระบวนการหมักทำไม่ถูกวิธีจะทำให้เกิดสภาพความเป็นกรดไม่ต่ำพอ เป็นเหตุให้เกิดปฏิกิริยาไนไตรเซชัน ซึ่งจะเปลี่ยนไนไตรต์และไนเตรตเป็นสารโตเมทิลไนโตรซามีน และสามารถก่อให้เกิดมะเร็งได้ แต่สารดังกล่าวจะสลายตัวเมื่อโดนความร้อน ดังนั้นการบริโภคปลาร้าสุกก็จะปลอดภัยจากสารพิษที่ทำให้เกิดมะเร็ง และได้ประโยชน์จากคุณค่าทางโภชนาการที่มีในปลาร้าด้วย

สำหรับการลงทุนในอุตสาหกรรมผลิตปลาร้าเพื่อส่งออกและจำหน่ายในประเทศนั้น ปัจจุบันมีโรงงานขนาดใหญ่รวมไปถึงระดับอุตสาหกรรมครบครันมากกว่า 300 แห่ง ตลาดหลักของปลาร้าคือตลาดในประเทศ สำหรับตลาดต่างประเทศนั้นได้แก่ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย และประเทศในตะวันออกกลาง สหรัฐอเมริกานั้นเป็นตลาดใหญ่ที่สุดแต่มีปัญหามากที่สุด เพราะเข้มงวดเรื่องความสะอาดปลอดภัยของสินค้าประเภทอาหารที่จะนำเข้า ปลาร้าไทยจึงเข้าประเทศนี้ได้น้อย การส่งออกปลาร้าไปต่างประเทศนั้น นอกจากต้องคำนึงถึงเรื่องความสะอาดแล้ว บรรจุภัณฑ์ต้องเหมาะสมป้องกันกลิ่นได้ดีและต้องแน่นหนาแข็งแรงพอ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในระหว่างการขนส่ง ราคาขายในต่างประเทศ จะสูงขึ้นไม่ต่ำกว่า 1 เท่าตัว สำหรับผู้บริโภคในต่างประเทศนั้นประกอบไปด้วยคนไทยที่อาศัยอยู่ในประเทศนั้นๆ และกลุ่มผู้อพยพจากอินโดจีน เช่น ลาว เขมร และเวียดนาม

ผงชูรส

ดร.สันทนต์ ศิริอนันต์ไพบูลย์

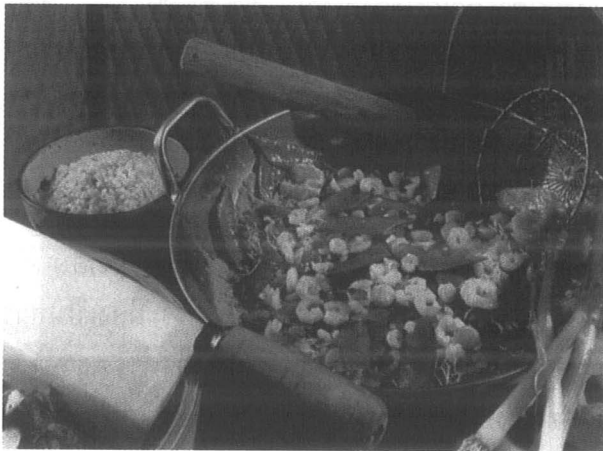
ผงชูรส คือสารชูรสอาหารที่เติมลงในอาหารแล้วทำให้อาหารมีรสชาติดีขึ้น ซึ่งมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่าโมโนโซเดียม แอล-กลูตาเมต (monosodium L-glutamate) เป็นเกลือโซเดียมของกรดกลูตามิก (glutamic acid) อันเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นชนิดหนึ่งในจำนวน 21 ชนิดที่ร่างกายต้องการพบอยู่ทั่วไปในอาหารประเภทเนื้อสัตว์และในโปรตีนที่ได้จากพืช



ได้มีการใช้ผงชูรสในการปรุงอาหารเป็นเวลานานแล้วสำหรับคนในแถบเอเชีย โดยเฉพาะชาวญี่ปุ่นและชาวจีน ชาวญี่ปุ่นนิยมใช้ขอสถ์หัวเหียงและสาหร่ายทะเลในการปรุงรสอาหาร โดยเฉพาะสาหร่ายทะเลจะเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้สำหรับการปรุงอาหารของชาวญี่ปุ่น ไม่ว่าจะเป็นการเอาสาหร่ายมาห่อข้าว นำไปทอดเป็นผงหรือทำเป็นเส้นโรยหน้าอาหาร เพื่อเพิ่มรสชาติ ต่อมาในปี พ.ศ. 2451 นักวิทยาศาสตร์ญี่ปุ่นชื่อ อิเคดะ ได้พบว่ารสชาติเฉพาะของสาหร่ายทะเลคือรสของกรดกลูตามิก หลังจากนั้น 1 ปี ได้มีการตั้งโรงงานแห่งแรกที่ผลิตผงชูรสในประเทศญี่ปุ่น กระบวนการผลิตเป็นแบบง่าย ๆ คือ ย่อยสลายโปรตีนจากถั่วเหลืองด้วยกรดและสกัดกรดกลูตามิกออกมา ต่อมาได้มีการพัฒนากรรมวิธีการผลิตขึ้นเรื่อยๆ เพื่อให้ได้ผลผลิตมากขึ้น

ในปัจจุบันการผลิตจะผลิตออกมาในรูปของโมโนโซเดียม กลูตาเมต โดยอาศัย จุลินทรีย์ที่เป็นแบคทีเรียชนิดหนึ่งชื่อ *Corynebacterium glutamicum* ขั้นตอนการผลิตมีดังนี้ คือ เลี้ยงเชื้อแบคทีเรียดังกล่าวในอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้แก่ กากน้ำตาล หรือสารละลายน้ำตาลที่ได้จากการย่อยสลายของแป้งด้วยกรด หรือเอนไซม์ แบคทีเรียจะผลิตกรดกลูตามิกและปล่อยออกมาในอาหารเลี้ยงเชื้อแล้วนำไปตกตะกอนจะได้เกลือโซเดียม คือ โมโนโซเดียม กลูตาเมต

ผงชูรส แม้จะเป็นสารปรุงแต่งที่ทำให้รสชาติอาหารดีขึ้น แต่ก็ควรจะใช้ในปริมาณเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ปริมาณการใช้ผงชูรสที่เหมาะสม โดยทั่วไปจะอยู่ระหว่างร้อยละ 0.2-0.8 ของน้ำหนักอาหารที่รับประทาน เนื่องจากการใช้ผงชูรสในปริมาณที่มากเกินไป อาจทำให้รสชาติของอาหารเสียไปได้ 🌐

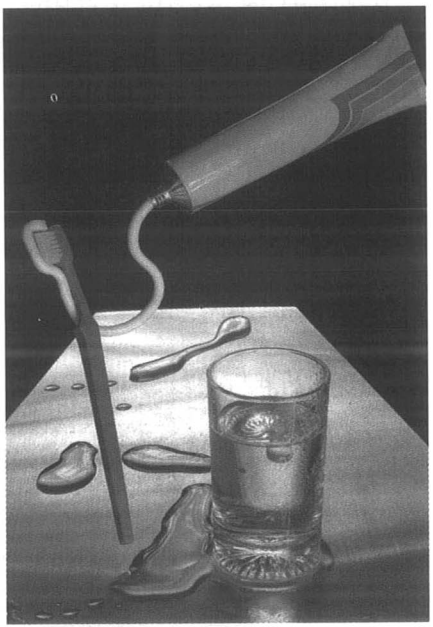


ผลิตภัณฑ์ยาสีฟัน

ทวีศักดิ์ สุนทรธนะศาสตร์

ผลิตภัณฑ์ยาสีฟันที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมี 3 ชนิด คือ ชนิดเป็นครีมขาว (toothpaste) ชนิดผง (toothpowder) และชนิดเจล (gel) จุดประสงค์การใช้ยาสีฟัน

1. เพื่อกำจัดคราบจุลินทรีย์ (plaque)
2. ป้องกันฟันผุ
3. ป้องกันการอักเสบของเหงือก
4. ใช้กับความมุ่งหมายอื่น เช่น ทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่ช่องปากสดชื่น สะอาด เป็นต้น



ส่วนประกอบของยาสีฟัน

ยาสีฟันชนิดครีมขาว ยาสีฟันชนิดนี้มีส่วนประกอบ ดังนี้

ก. สารขัดฟัน (abrasives) สารขัดฟันจะต้องเป็นสารที่มีลักษณะหยาบพอควรที่จะสามารถขัดสารติดเปื้อน เศษอาหาร คราบจุลินทรีย์บนฟันให้หลุดออก แต่ต้องไม่หยาบเกินกว่าที่การขัดสีแล้วก่อให้เกิดการสึกกร่อนของเคลือบฟัน (enamel) สารพวกนี้ได้แก่ แคลเซียมคาร์บอเนต ไดแคลเซียมฟอสเฟตและแคลเซียมไฮดรอกไซด์ แต่ปัจจุบันการใช้แคลเซียมคาร์บอเนตลดความนิยมลง เนื่องจากสารนี้จะทำปฏิกิริยากับสารฟลูออไรด์

ข. สารช่วยให้เกิดฟอง (soaps and detergents) ปัจจุบันมักจะ

นิยมใช้สารสังเคราะห์ที่ใช้กันมากได้แก่ โซเดียมลอริลซาร์โคซิเนต (sodium lauryl sarcosinate) สารนี้เมื่อใช้ร่วมกับสารขัดฟันจะช่วยขจัดสารติดเป็นเศษอาหาร และคราบจุลินทรีย์ให้หลุดจากฟันได้ง่าย

ค. สารยึดเกาะ (binding agents) สารนี้ช่วยให้ผลิตภัณฑ์ยึดเป็นทรงเมื่อบีบออกจากหลอด คงตัวอยู่บนแปรงสีฟัน ที่นิยมใช้กันได้แก่ คาร์บอกซีเมทิล เซลลูโลส (carboxymethyl cellulose)

ง. สารปรุงรสและกลิ่น (flavoring agents) สารปรุงรสและกลิ่นช่วยทำให้ผู้แปรงฟันรู้สึกสดชื่น กลิ่นปากหอมสะอาด สารปรุงรสมักนิยมใช้ซัคคาไรน (saccharin) และซอร์บิตอล (sorbitol) ส่วนสารปรุงกลิ่นมักใช้น้ำมันเปปเปอร์มินต์ (peppermint oil) หรือน้ำมันสเปียร์มินต์ (spearmint oil) ยาสีฟันสำหรับเด็กมักนิยมปรุงกลิ่นด้วยกลิ่นผลไม้ เช่น กลิ่นกล้วยหอม กลิ่นส้ม กลิ่นสตอเบอรี่ เป็นต้น

จ. สารคงความชื้น (humectants) สารนี้มักเติมลงในยาสีฟัน เพื่อช่วยให้ยาสีฟันคงความอ่อนนุ่ม ป้องกันการแห้งแข็งของยาสีฟัน มักนิยมใช้ซอร์บิตอล (sorbitol) สารนี้จะทำหน้าที่ทั้งเป็นสารคงความชื้นและให้รสหวานด้วย

ฉ. สารกันเสีย (preservatives) นิยมใช้โซเดียมเบนโซเอต (sodium benzoate) เพื่อป้องกันการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งจะก่อให้เกิดการบูดเน่าของผลิตภัณฑ์ สารนี้จะไม่ผลกับเชื้อจุลินทรีย์ในช่องปาก

ช. สารแต่งสี (colourings) ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดมีการแต่งสี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะดึงดูดใจผู้ใช้โดยเฉพาะกับเด็กๆ สารแต่งสีจะต้องเป็นสีที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ได้กับผลิตภัณฑ์ในช่องปาก

นอกจากองค์ประกอบดังกล่าวข้างบนแล้ว ปัจจุบันยังมีสารสำคัญอีก 2 ชนิด ที่มักเติมรวมในผลิตภัณฑ์ยาสีฟัน ได้แก่

ซ. เกลือของสารฟลูออไรด์ (fluoride salts)



ญ. สารฆ่าเชื้อและสารลดกรด
(antiseptics and antiacids)

สำหรับสารลดความเป็นกรดที่นิยมใช้ได้แก่ แมกนีเซียม ออกไซด์ (magnesium oxide) และแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์เพื่อช่วยให้เกิดความเป็นกลางในช่องปากอันจะทำให้ลดการเกิดฟันผุ การทดลองพบว่าคราบจุลินทรีย์ มีความทนทานต่อสภาวะภายนอกเช่นความเป็นกรดต่างในช่องปากได้ดีแต่ก็คาดว่าสารผสมสารลดกรดลงในยาสีฟันใช้ร่วมกับสารอื่นๆ จะช่วยต่อต้าน ฟันผุได้

ยาสีฟันชนิดผง (toothpowder) ประกอบด้วยสารขัดฟันและสารปรุรงรสและกลิ่นเท่านั้น ส่วนยาสีฟันชนิดเจลจะมีองค์ประกอบ คือ สารก่อเจล (gel forming agents) ซึ่งเป็นพวกพอลิเมอร์ สารปรุรงรสและกลิ่น สารคงความชื้น สารกันเสีย สารแต่งสี กับสารป้องกันฟันผุ ได้แก่ เกลือของสารฟลูออไรด์ การเลือกใช้ยาสีฟันที่ได้มาตรฐาน และมีเกลือฟลูออไรด์ผสมอยู่จะสามารถป้องกันฟันผุได้

พยาธิสภาพและกลไกการป้องกัน

คราบจุลินทรีย์ เป็นแผ่นคราบหยาบที่ก่อตัวบนผิวของฟันเกิดจากแบคทีเรียกับเศษอาหารที่ยังคงเหลือภายในช่องปาก ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน มิวซิน (mucin) และสารอื่นๆ โดยแบคทีเรียจะย่อยเศษอาหารให้เป็นสารเดกซ์ตริน (dextrin) และไกลโคโปรตีน (glycoprotein) คราบจุลินทรีย์นี้จะเริ่มจากเป็นแผ่นฟิล์มบางๆ แล้วจับตัวเป็นคราบใหญ่ขึ้น

บริเวณฐานของฟัน (คอฟัน) และกลายเป็นคราบหินปูนในที่สุด


ฟันผุ (dental caries) สาเหตุเกิดจากคราบจุลินทรีย์ที่ก่อตัวขึ้น ซึ่งจะเป็นแหล่งสะสมของเชื้อจุลินทรีย์สำคัญที่เป็นสาเหตุให้เกิดการผุของฟัน ได้แก่ เชื้อสเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์ (*Streptococcus mutans*) แอคติโนมัยเซส วิสโคซัส (*Actinomyces viscosus*) และแลคโตบาซิลลัส (*Lactobacillus*) เชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้จะย่อยสลายเศษอาหารให้เป็นกรดต่างๆ คือ กรดแล็กติก (lactic acid) กรดไพรูวิก (pyruvic acid) กรดน้ำส้ม (acetic acid) เป็นต้น กรดที่เกิดขึ้นจะทำปฏิกิริยากับแคลเซียม ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของฟัน ทำให้ฟันผุ ในช่วงแรกจะเกิดปฏิกิริยาอย่างช้าๆ จนเมื่อผุถึงชั้นนอกของเนื้อฟันแล้วจะเริ่มลุกลามอย่างรวดเร็ว เมื่อถึงปลายประสาทจะทำให้เกิดอาการปวดฟัน หากไม่ไปพบทันตแพทย์เพื่ออุดฟัน หรือรักษารากฟัน ฟันผุก็จะลุกลามไปยังเหงือกและฟันซี่ใกล้เคียงได้

เหงือกอักเสบ (gingivitis) อาการเหงือกอักเสบจะแสดงให้เห็นโดยมีอาการบวมของเหงือก มีเลือดออกตามไรฟันขณะแปรงฟันด้วยแปรงสีฟัน พยาธิสภาพนี้เกิดขึ้นเนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ที่เจริญเติบโตในคราบจุลินทรีย์ แต่ต่างชนิดกับที่ก่อให้เกิดฟันผุ ได้ขับสารที่ก่อความระคายเคืองและทอกซิน (toxin) ที่มีผลต่อเหงือก การแปรงฟันเพื่อขจัดคราบจุลินทรีย์ร่วมกับการใช้เส้นใยขัดเศษอาหาร จะช่วยป้องกันเหงือกอักเสบได้ ยาสีฟันบางชนิดมีการผสมสารต้านจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์

สารฟลูออไรด์ (fluorides) เป็นสารที่ได้พิสูจน์แล้วว่าสามารถป้องกันฟันผุได้ สารฟลูออไรด์นี้จะจับกับองค์ประกอบของแคลเซียมในฟัน โดยเฉพาะชั้นเคลือบฟันให้เป็นแคลเซียมฟลูออโรพาไทต์ (calcium fluorapatite) ซึ่งทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดได้ สารฟลูออไรด์ที่ผสมในยาสีฟัน มักใช้โซเดียม ฟลูออไรด์ (sodium fluoride) หรือ โซเดียมโมโนฟลูออโรฟอสเฟต (sodium monofluorophosphate) สารทั้งสองนี้อาจ

ใช้เดี่ยวหรือผสมกัน ซึ่งพบว่าจะช่วยเสริมฤทธิ์กัน จากผลการทดลองพบว่าการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์สามารถป้องกันฟันผุได้ถึง 30 เปอร์เซ็นต์

สารต้านเชื้อจุลินทรีย์ (antiseptics) ที่มักใช้ผสมในยาสีฟัน ได้แก่ คลอเฮกซิดีน (chlorhexidine) ซึ่งจะออกฤทธิ์โดยเข้าไปจับกับผนังเซลล์ของเชื้อโรค ชัดขวางการลำเลียงอาหารเข้าออก จึงสามารถทำลายเชื้อให้ตายได้

จะเห็นว่าคราบจุลินทรีย์เป็นสาเหตุแห่งฟันผุและเหงือกอักเสบ การแปรงฟันให้ถูกวิธีอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ด้วยยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ร่วมกับการใช้เส้นใยขัดเศษอาหารในร่องฟันจะลดการผุของฟันและเหงือกอักเสบได้อย่างดี 

ผักชี

พรสวรรค์ ดิษยบุตร

ผักชี (Coriander) มีชื่อเรียกในแต่ละภาคของประเทศแตกต่างกัน เช่น ผักหอม ผักหอมน้อย ผักหอมบ่อม ผักหอมผอม ชื่อทางพฤกษศาสตร์ คือ *Coriandrum sativum* L. วงศ์ Umbelliferae พืชในวงศ์นี้มีหลายชนิดในเมืองไทย เช่น ยี่หระ ผักชีล้อม บัวบก ขึ้นฉ่าย ฯลฯ ซึ่งมักใช้เป็นเครื่องเทศประกอบอาหารเป็นผักรับประทาน และใช้เป็นยารักษาโรคได้ มีฤทธิ์กระตุ้นหัวใจ

ผักชีเป็นพืชที่รู้จักกันมานาน ตั้งแต่สมัย 5,000 ปีก่อนคริสตกาล โดยพบในหลุมฝังศพของอียิปต์ และประมาณ 1,550 ปีก่อนคริสตกาล พบจารึกในสมุดปาปิรัสในหลุมฝังศพ ส่วนเรื่องการใช้ประโยชน์ของเมล็ดผักชี พบในอาหารชื่อ “Manna” ของชาวอิสราเอลโบราณ และความเชื่อของชาวจีนใน คริสต์ศตวรรษที่ 4 ว่า ผู้ใกล้เสียชีวิตที่รับประทานเมล็ดผักชีในขณะที่ยังมีความรู้สึกตัวอยู่บ้างจะช่วยให้รอดชีวิตได้ นักสมุนไพรพบว่าเมล็ดผักชีใช้แก้ไข้ได้ และเมื่อรับประทานกับน้ำผึ้งจะช่วยขับพยาธิ นอกจากนี้ ยังเชื่อว่ามีสรรพคุณเป็นยาบำรุงกำหนด มักใช้ให้สัตว์กินในฤดูผสมพันธุ์ อีกทั้งยังมีการนำไปใช้แต่งกลิ่นเหล้าไวน์ และถนอมอาหาร



ผักชีเป็นพืชพื้นเมือง ตั้งแต่แถบเมดิเตอร์เรเนียน แอฟริกาเหนือ และทางใต้ของยุโรป มีปลูกทั่วไปในบัลแกเรีย โมร็อกโก อิตาลี ฝรั่งเศส สเปน อังกฤษ อเมริกา เม็กซิโก ไทย จีน รัสเซีย อินเดีย ฯลฯ

ผักชีเป็นพืชล้มลุก กลิ่นแรง มีลูกผักชี (เมล็ด) ที่มีกลิ่นเฉพาะแบบ เครื่องเทศ ลูกผักชีประกอบด้วย

- น้ำมันหอมระเหยประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ซึ่งเป็นส่วน ผสมของ

- terpene

- terpene alcohol เช่น d-linalool, d - α -pinene, β - pinene, β -terpinene, α -terpinene, geraniol, borneol

- decylaldehyde


- acetic acid

- fixed oil ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

- Oleoresin ซึ่งเป็นของเหลวสีเหลืองอมน้ำตาล

- แร่ธาตุ เช่น Ca, Fe, Mg, P,K, Na, Zn

- อื่นๆ เช่น วิตามิน

ผักชีและลูกผักชีใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง นอกจากเป็นผัก รับประทานสดแล้ว ยังสามารถปรับปรุงแต่งกลิ่นรสของอาหาร เช่น ครีม เนย เห็ด ขนมปัง คุกกี้ เค้ก ซุป สตูว์ ข้าวโพด ถั่ว สลัด ไอศกรีม หมากฝรั่ง เครื่องดื่ม อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ ฯลฯ อีกทั้งยังสามารถใช้ในยาเตรียม (preparation) จำพวก compound orange spirit, aromatic, elixir senna syrup, aromatic cascara sagrada fluid extract เป็นต้น 

แฝกหอม

พรสวรรค์ ดิษยบุตร

แฝกหอม (vetiver) เป็นพืชอยู่ในวงศ์ Gramineae มีชื่อทางพฤกษศาสตร์คือ *Vetiver zizanioides* Nash และมีชื่อสามัญอื่นๆ คือ แงกหอม แคมหอม ต้นมีลักษณะคล้ายต้นหญ้า ใบและรากคล้ายของหญ้าคา ขึ้นในที่ลุ่มและนิยมปลูกกันภายในบริเวณบ้านและเรือสวนแหล่งที่ปลูกกันมาก ได้แก่ เกาะชวาและเกาะรีอูนีเยน

ลักษณะพิเศษของแฝกหอมคือ รากมีกลิ่นหอมเมื่อนำมากลั่นหรือสกัดด้วยตัวทำละลายจะให้ น้ำมันหอม (oil of vetiver) ซึ่งเป็นของเหลวสีเหลืองถึงสีน้ำตาล ประกอบด้วย vetiverol ester, sesquiterpene และ tricyclic sesquiterpene alcohol มีกลิ่นหอมลักษณะกลิ่นเป็นแบบกลิ่นเนื้อไม้ (woody note) ใช้เป็นสารแต่งกลิ่นในอุตสาหกรรมน้ำหอม เครื่องสำอาง และสบู่

รากแฝกหอมนอกจากจะใช้ประโยชน์เป็นสารแต่งกลิ่นแล้ว ยังมีสรรพคุณทางยาแผนโบราณ คือ มีรสหอมเย็น ทำให้ชุ่มชื้น ใช้ปรุงเป็นยาขับลมในลำไส้ ทำให้หายใจสะดวก แก้ปวดท้องจุกเสียด ท้องอืด แก้ไข้หัวลมและขับปัสสาวะ



ปัจจุบันได้มีการใช้ประโยชน์จากรากแฝกหอมในด้านอื่น คือ วนาจารย์โลก สาขาเกษตรกรรม ได้สนับสนุนให้มีการปลูกแฝกหอมขึ้นในประเทศไทยอินเดีย เพื่อรักษาหน้าดินและความชื้น ป้องกันมิให้ดินเกิดการพังทลายและสึกกร่อน เนื่องจากแฝกหอมมีการเจริญเติบโตเป็นกอใหญ่ รากยาวและสานกันแน่นจึงยึดดินได้ดี เมื่อนำไปปลูกตามตลิ่งหรือคันคู จะมีสภาพเสมือนกำแพงคอยกันและดูดน้ำไว้เมื่อยามที่มีน้ำไหลผ่านมายังบริเวณนั้นๆ พวกสัตว์ทะเลจะไม่ชอบกัดกินรากแฝกหอม จึงไม่ต้องกังวลว่ารากจะถูกทำลาย เกษตรกรจึงมักนิยมปลูกเพื่อป้องกันดินถูกกัดเซาะ นอกจากนี้ยังมีการปลูกแฝกหอมบนเขื่อนดิน ไหล่ถนนและไหล่คอสะพาน เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน และยังสามารถปลูกแฝกหอมเป็นพืชคลุมดิน ป้องกันดินพังทลายจากการตัดไม้ทำลายป่าได้ด้วย จึงนับว่าเป็นพืชที่น่ามาใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง



มันสำปะหลัง

พรภัทรา ศรีนรคุตร

มันสำปะหลัง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Manihot esculenta* Crantz และมีชื่อสามัญเป็นภาษาอังกฤษว่า cassava หรือ tapioca ประเทศแถบอเมริกาเหนือ ยุโรป และแอฟริกา เรียกว่า cassava ส่วนในประเทศภาคตะวันออกเฉียงใต้ของโลกเรียกว่า tapioca ในแถบอเมริกาใต้ เรียกว่า yuca ส่วนในประเทศที่ใช้ภาษาฝรั่งเศสเรียกว่า Manioc



มันสำปะหลังปลูกันในประเทศที่มีลักษณะภูมิอากาศร้อนเกือบทั่วโลก ในประเทศไทยปลูกันมากเพราะเป็นพืชที่ให้ผลผลิตสูง จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศไทย แหล่งที่ปลูกันมากที่สุดของประเทศไทย คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะเริ่มปลูกันระหว่างเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม ส่วนทางภาคตะวันออกเริ่มปลูกันระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม

การปลูกันมันสำปะหลังไม่นิยมใช้เมล็ด แต่ใช้ลำต้นในการปลูกัน โดยนำเอาลำต้นที่มีอายุประมาณ 10-18 เดือน มาสับเป็นท่อนยาวประมาณท่อนละ

20-30 เซนติเมตร ส่วนของลำต้นที่งอกได้ดี คือ ส่วนโคนและส่วนกลาง ลำต้น สามารถเจริญได้ในอุณหภูมิประมาณ 10-30°ซ. ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 10°ซ. ลำต้นจะหยุดการเจริญเติบโต มันสำปะหลังปลูกได้ในพื้นที่ตั้งแต่ระดับน้ำทะเลจนถึงระดับสูงจากน้ำทะเล 2,000 เมตร ทนต่อความเป็นกรดต่างของดิน (pH 4.3-8) และทนต่อสภาพอากาศที่แห้งแล้งได้ดี มันสำปะหลังเป็นพืชที่ชอบแดดจัด ถ้าปลูกในที่ที่ไม่มีแสงแดดจะทำให้การสะสมน้ำหนักแป้งในหัวมันลดลง หลังจากปลูกไปประมาณ 3 เดือน รากฝอยของมันสำปะหลังจะขยายใหญ่ขึ้น เนื่องจากการสะสมแป้งในเซลล์ รากที่ขยายใหญ่นี้จะกลายเป็นหัวมันสำปะหลัง และจะมีจำนวนคงที่เมื่อมันสำปะหลังมีอายุได้ 3 เดือน

การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเมื่ออายุยังน้อย หัวมันสำปะหลังที่ได้จะมีปริมาณแป้งน้อย การเก็บเกี่ยวส่วนใหญ่จะทำเมื่อหัวมันสำปะหลังโตเต็มที่คือเมื่อมีอายุ 6 - 12 เดือน สำหรับระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ชนิดพันธุ์ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และระยะห่างในการปลูก หากทิ้งหัวมันสำปะหลังอยู่ใต้ดินนานเกินเวลาเก็บเกี่ยว จะมีเส้นใยมากขึ้น หัวมันสำปะหลังที่เก็บเกี่ยวนี้ต้องตากให้แห้ง หากทิ้งไว้จะเน่าภายใน 1 สัปดาห์ ในระหว่างการเก็บหัวมันสำปะหลังจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยแป้งเปลี่ยนไปเป็นน้ำตาล ปริมาณแป้งจะลดลง หัวมันสำปะหลังประกอบด้วยน้ำและคาร์โบไฮเดรตเป็นส่วนใหญ่ มีโปรตีน แร่ธาตุ และวิตามินต่ำ ยกเว้นแคลเซียม และวิตามินซี จะมีปริมาณสูง มันสำปะหลังที่นำเข้ามาในประเทศไทยครั้งแรกเป็นมันสำปะหลังชนิดหวาน หรือที่เรียกว่ามันห่านาที่เป็นพันธุ์ที่ใช้บริโภค มีก้านสีแดงสด บางครั้งเรียกว่ามันก้านแดงใช้ปลูกเป็นพืชสวนครัวตามบ้าน สำหรับทำขนมและอาหารต่างๆ มันสำปะหลังชนิดขมหรือพันธุ์ที่ใช้ปลูกเป็นการค้านั้นมีสารพิษสูง ไม่สามารถบริโภคหัวมันโดยตรงได้ เชื่อกันว่านำมาจากมาเลเซีย โดยนำเข้ามาปลูก

รวมกับต้นยางพารา ในสวนยางภาคใต้ ปัจจุบันมันสำปะหลังชนิดชมที่นิยมปลูกมากที่สุดในประเทศไทย คือ พันธุ์ระยอง 1 ใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง เช่น แป้งมัน มันอัดเม็ด มันเส้น นอกจากนี้ยังมีพันธุ์มันต่างใช้เป็นไม้ประดับปลูกตามบ้านเพื่อความสวยงาม 🌿



ยา

อัจฉราพร พันธุ์รักสังข์



หนึ่งในปัจจัยสี่ของมนุษย์ คือ ยารักษาโรค ความหมายของ “ยา” ตามพระราชบัญญัติยา พ.ศ. 2510 หมายความว่า

1. วัตถุที่รับรองไว้ในตำรายาที่รัฐมนตรีประกาศ
2. วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการวินิจฉัย บำบัด บรรเทา รักษา หรือ ป้องกันโรค หรือความเจ็บป่วยของมนุษย์ หรือสัตว์
3. วัตถุที่เป็นเภสัชเคมีภัณฑ์หรือเภสัชเคมีภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปหรือ
4. วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับให้เกิดผลแก่สุขภาพ โครงสร้างหรือการกระทำหน้าที่ใดๆ ของร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์

วัตถุดตาม (1) (2) หรือ (4) ไม่หมายความรวมถึง

ก. วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการเกษตรหรือการอุตสาหกรรมตามที่รัฐมนตรีประกาศ

ข. วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้เป็นอาหารสำหรับมนุษย์ เครื่องกีฬา

เครื่องมือ เครื่องใช้ในการส่งเสริมสุขภาพ เครื่องสำอางหรือเครื่องมือและส่วนประกอบของเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบโรคศิลปะหรือวิชาชีพเวชกรรม

ค. วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในห้องวิทยาศาสตร์ สำหรับการวิจัย การวิเคราะห์ หรือการชันสูตรโรค ซึ่งมีได้กระทำโดยตรงต่อร่างกายของมนุษย์

ตามพระราชบัญญัติยาได้กำหนดให้มีการควบคุมการออกใบอนุญาต การผลิต และขายยา การขึ้นทะเบียนตำรับยา และการควบคุมคุณภาพของยา ซึ่งการควบคุมคุณภาพของยานับเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพราะผู้บริโภคต้องบริโภคยาที่มีคุณภาพได้มาตรฐานมีสรรพคุณตามที่แจ้งไว้ในฉลากและปลอดภัยด้วย

ประเภทของยาตามกฎหมายยา จำแนกได้ดังนี้

ยาแผนปัจจุบัน หมายความว่า ยาที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม การประกอบโรคศิลปะแผนปัจจุบันหรือการบำบัดโรคสัตว์

ยาแผนโบราณ หมายความว่า ยาที่มุ่งหมายสำหรับใช้ในการประกอบโรคศิลปะแผนโบราณหรือการบำบัดโรคสัตว์ ซึ่งอยู่ในตำรายาแผนโบราณที่รัฐมนตรีประกาศหรือยาที่รัฐมนตรีประกาศเป็นยาแผนโบราณ หรือยาที่ได้รับอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนตำรับยาเป็นยาแผนโบราณ

ยาอันตราย หมายความว่า ยาแผนปัจจุบัน หรือยาแผนโบราณที่รัฐมนตรีประกาศเป็นยาควบคุมพิเศษ เป็นยาที่อาจออกฤทธิ์ต่อหัวใจ เส้นเลือด กล้ามเนื้อ ประสาท สมอง ไต ต่อมต่างๆ หรือต่อระบบอื่นๆ

ยาควบคุมพิเศษ หมายความว่า ยาแผนปัจจุบันหรือยาแผนโบราณที่รัฐมนตรีประกาศเป็นยาควบคุมพิเศษ เป็นยาที่มีอันตรายเป็นพิษหรือเป็นอันตรายเกี่ยวเนื่องกันหลายระบบ เช่น ระบบประสาท ระบบเลือด

ยาที่ใช้เฉพาะที่ หมายความว่า ยาแผนปัจจุบันหรือยาแผนโบราณที่มุ่งหมายใช้เฉพาะที่กับผิวหนัง หู ตา จมูก ปาก ทวารหนัก ช่องคลอด หรือท่อน้ำนม

ยาใช้ภายนอก หมายถึง ความว่ายานแผนปัจจุบันหรือยาแผนโบราณ ที่มุ่งหมายใช้ภายนอกร่างกาย

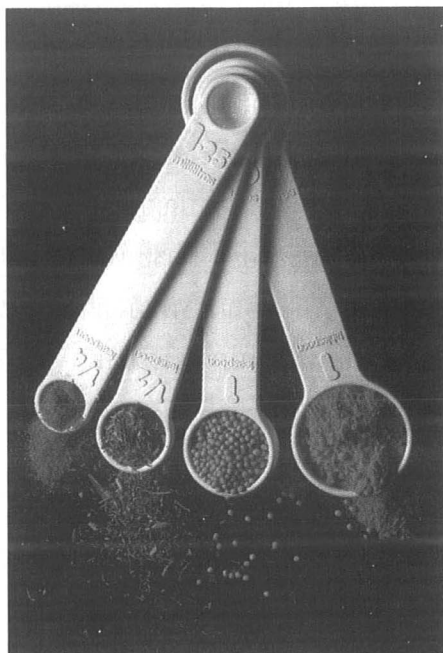
ยาสามัญประจำบ้าน หมายถึง ความว่ายานแผนปัจจุบันหรือยาแผนโบราณ ที่รัฐมนตรีประกาศเป็นยาสามัญประจำบ้าน เป็นยาที่มีไว้ประจำบ้านเพื่อรักษาอาการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย

ยาบรรจุเสร็จหมายความว่า ยานแผนปัจจุบันที่ได้ผลิตขึ้นเสร็จในรูปต่างๆทางเภสัชกรรมที่บรรจุใน

ภาชนะหรือหีบห่อที่ปิดหรือผนึกไว้และมี ฉลากครบถ้วนตามพระราชบัญญัตินี้

ยาสมุนไพร หมายความว่า ยาที่ได้จากพืช สัตว์หรือพืช ซึ่งมีได้ผลสมปรุงหรือแปรสภาพ อนุญาตให้ขายได้โดยไม่ต้องขออนุญาต ยกเว้นสมุนไพรบางชนิดที่กฎหมายยาไม่ถือว่าเป็นยา เช่น ฝิ่น กัญชา และกระท่อม

ในปี 2530 มียาแผนโบราณที่ได้รับการขึ้นทะเบียนยาแล้วประมาณ 2,000 ตำรับ และมีบริษัทผู้ทำการผลิตยาประมาณ 700 แห่ง อย่างไรก็ตามยังมียาแผนโบราณที่ไม่ได้รับขึ้นทะเบียนอยู่อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจจะมีผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้บริโภคโดยตรง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการตรวจยาแผนโบราณที่ไม่มีเลขทะเบียน 223 ชนิด พบว่ามีจำนวนถึง 221 ชนิด หรือร้อยละ 99 ที่มีตัวยาอันตรายต่อร่างกาย เช่น สารหนู ตะกั่ว น้ำประสานทอง ผลของการได้รับสารอันตราย




จากยานี้จะทำให้ผู้บริโภครู้สึกเกิดการหน้าบวมตึง บวมตามแขน ขา มือ เลือดออกในกระเพาะอาหาร หรือปวดท้องรุนแรง ถ้าในยามีสารปรอทผสมอยู่ ก็จะมีผลต่อระบบเลือดและลำไส้ หรือถ้ามีเชื้อรา ก็จะทำให้เกิด อาการท้องเดิน และอาหารเป็นพิษ การใช้ยาเหล่านี้นานๆ จะทำให้ กระดูกผุและเปราะ หายใจขัดและอาจมีอันตรายถึงตายได้

ยาแผนปัจจุบันมีอยู่หลายชนิด ผู้บริโภคต้องเข้าใจเกี่ยวกับยา เพื่อเลือกใช้ให้ถูกต้องตามความต้องการ สำหรับยาขยันและยานอนหลับ ซึ่งออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาททำให้เสพยาติได้ ตามกฎหมายไม่จัดว่าเป็น ยาแต่เป็น “วัตถุออกฤทธิ์”

นอกจากนี้ ยาแก้ไอและยาแก้ท้องเสียยังจัดว่าเป็นทั้งยาสามัญ ประจำบ้านและยาอันตราย โดยขึ้นอยู่กับปริมาณที่บรรจุ เช่น ยาแก้ไอ น้ำดำ บรรจุขนาดปริมาณ 600 ซีซี ถือว่าเป็นยาสามัญประจำบ้าน แต่ถ้าบรรจุ ใส่ขวดที่มีปริมาณมากกว่าถือว่าเป็นยาเสพติดให้โทษประเภท 3 ทั้งนี้เพราะ ยาเหล่านี้มีฝิ่นเป็นส่วนประกอบ

สำหรับยาแผนปัจจุบันนี้ ผู้บริโภคจำเป็นต้องระมัดระวังอันตราย อันเนื่องมาจากยาเสื่อมคุณภาพ ยาปลอม ยาผิดมาตรฐาน นอกจากนี้ อันตรายจากการบริโภคยาโดยความรู้หรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ มีการใช้ยาผิด ใช้ยาเกินขนาด หรืออาจใช้ยาไม่ตรงกับโรค ทำให้มีอาการเจ็บป่วยเรื้อรัง และการใช้ยาที่ไม่มีขอบเขตจำกัด ยังอาจทำให้ติดยาได้เช่นกัน

ฉะนั้น ผู้บริโภคจึงควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรก่อนซื้อยามาบริโภค และการใช้ยาต่างๆ ต้องให้ตรงตามกำหนดเวลา 

ยาจากพืชธรรมชาติ

นฤมล รื่นไวย์

ในปัจจุบัน วงการ
อุตสาหกรรมยาในต่างประเทศ
เริ่มตื่นตัวที่จะนำพืชที่มีอยู่ในป่า
ตามธรรมชาติมาใช้เป็นวัตถุดิบใน
การผลิตยารักษาโรค เนื่องจาก
มีต้นทุนการผลิตต่ำและได้รับ
ผลตอบแทนทางการค้าที่สูงขึ้น
นอกจากนั้นความก้าวหน้าทาง
เทคโนโลยีและการค้นคว้าศึกษา
ทางด้านเภสัชกรรมแผนโบราณ



ยังเปิดกว้างมากขึ้นกว่าแต่ก่อน ทำให้มีแนวโน้มที่จะใช้พืชเป็นแหล่งในการ
ผลิตยาเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะพืชที่มีอยู่มาก ในป่าเขตร้อน

จากการวิจัยในสหรัฐอเมริกาพบว่า หนึ่งในสี่ของผลิตภัณฑ์ยาทั่วโลก
ปัจจุบันมีต้นกำเนิดมาจากพืชในป่าเขตร้อนทั้งสิ้น เช่น ยาสลบและยาชา
ที่ใช้ในการผ่าตัด ยาคุมกำเนิด ยารักษาโรคความดันโลหิตสูง มะเร็งใน
เม็ดเลือด มาลาเรีย และโรคอื่นๆ อีกหลายชนิด

ในการนำพืชธรรมชาติมาใช้เป็นยารักษาโรคนั้น สามารถกระทำ
ได้โดยวิธีหลักๆ 3 วิธีคือ

1. นำมาใช้เป็นยาบำบัดรักษาโรคโดยไม่มีการแปรรูป จากการ
สำรวจขององค์การสหประชาชาติในปี ค.ศ. 1980 พบว่ามีพืชถึง 400 ชนิด
ที่สามารถนำมาใช้เป็นยารักษาโรคได้โดยตรง และส่วนใหญ่เป็นพืชที่ขึ้น
อยู่ในป่าเขตร้อนที่รู้จักกันดี เช่น ต้นแพงพวยฝรั่ง (*Catharanthus roseus*)


ซึ่งมีสารต้านมะเร็ง จึงมีการนำมาทดลองใช้ในการรักษาโรคนี

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะทำให้สามารถผลิตยาจากพืชได้โดยวิธีสังเคราะห์ทางเคมี แต่ร้อยละ 90 ของการผลิตยาก็ยังใช้วิธีการสกัดจากพืชโดยตรงเนื่องจากต้นทุนการผลิตจะต่ำกว่า

2. นำมาเป็นวัตถุดิบบางส่วนในการสังเคราะห์ยา เช่น การสังเคราะห์ยาจำพวกสเตียรอยด์จากสารแซปโปนิน (saponin) ที่มีอยู่ในพืช การผลิตยาคุมกำเนิดที่ใช้รับประทานจากสารไดออสเจนิน (diosgenin) ของพืชในสกุล *Dioscorea* ปัจจุบันนี้การผลิตยาจำพวกสเตียรอยด์สามารถพัฒนากระบวนการสังเคราะห์ทางเคมีให้มีต้นทุนต่ำ ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องในแวดวงอุตสาหกรรมการผลิตยาจึงควรมีการอนุรักษ์ไว้ซึ่งพืชธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตยาได้

3. ใช้เป็นแบบจำลองโครงสร้างโมเลกุล (molecular model) โครงสร้างโมเลกุลของสารประกอบที่มีอยู่ในพืชสามารถนำมาทำเป็นยาได้หลายชนิด โดยวิธีการสังเคราะห์ทางเคมี ยาที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้มีอยู่มากมายที่เภสัชกรได้ทำการวิเคราะห์เบื้องต้นจากสารที่มีปฏิกิริยาทางชีวเคมีที่มีอยู่ในพืช เช่น การพัฒนายาสลบจากสูตรโครงสร้างทางเคมีของโคเคอิน

ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ได้พยายามค้นคว้าวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์พืชธรรมชาติในการรักษาโรค ที่รู้จักกันดี เช่น โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง (acquired immune deficiency syndrome, AIDS) โดยได้สกัดสารจากต้นไถ่กชนิดหนึ่ง ซึ่งขึ้นในบริเวณลุ่มแม่น้ำอะเมซอน พบว่าสารที่สกัดได้มีคุณสมบัติทำให้โปรตีนจากเชื้อไวรัสของโรคเอดส์จับตัวแข็ง และจะได้มีการวิจัยและพัฒนาเพื่อผลิตเป็นวัคซีนต่อต้านโรคร้ายนี้ต่อไป

อย่างไรก็ตามการนำพืชธรรมชาติมาใช้เป็นยารักษาโรคนั้นไม่ควรกระทำโดยขาดการศึกษาค้นคว้าตามหลักวิชาการ เพราะยาที่ได้บางชนิดอาจจะมีผลข้างเคียงที่เป็นโทษต่อร่างกาย จึงควรมีการพิสูจน์ผลทางยาที่แท้จริงของพืชนั้นๆ เสียก่อน เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการนำมาใช้อันจะทำให้เกิดคุณประโยชน์ในการใช้ยาจากพืชธรรมชาติอย่างแท้จริง 

ยาชุด

ดร.จิราภรณ์ สุขุมาวาสี



ยาชุด หมายถึง ยาที่ผู้ขายจัดรวมกันเป็นชุดให้ผู้ซื้อโดยมียาหลายชนิด ที่มีรูปแบบและสีสันท่าง ๆ กัน บรรจุรวมอยู่ในซองเดียว สำหรับรับประทานครั้งละ 1 ชุด แต่ละชุดอาจจะมียา 8-10 เม็ด จำนวนยาทั้งหมดจะรวมบรรจุในซองพลาสติกใส ที่ซองอาจมีการพิมพ์ชื่อยาชุด พร้อมคำบรรยายสรรพคุณและวิธีใช้ หรืออาจพิมพ์บนแผ่นกระดาษต่างหาก แล้วนำมาใส่ในซองยานำออกจำหน่ายในราคาชุดละ 5-10 บาท คำบรรยายสรรพคุณมักจะเกินความจริง หรือว่าเป็นยาวิเศษสามารถรักษาได้หลายอาการหลายโรคแบบครอบจักรวาล มีการตั้งชื่อที่โอ้อวดหรือหลอกลวงเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ เช่น ยาชุดแก้ไข้หวัดใหญ่แทนยาฉีด ยาชุดกระจายเส้นสูตรใหม่ไร้เทียมทาน ยาหมอนวดดึงเส้นอย่างแรงพิเศษ ยาบำรุงกำลังเทียมม้าหือ หรืออาจมีการตั้งชื่อเฉพาะ เช่น ยาประดงเลือดเรด ยาแก้เสียวยอก ยาโตไม่รู้อัลม เป็นต้น

ในช่วงระยะสิบกว่าปีที่ผ่านมา พบว่า มีผู้จัดยาชุดเพื่อจำหน่ายกันอย่างแพร่หลายในช่วงแรกๆ เชื่อว่าเกิดจากการที่คนไข้ไปพบแพทย์ได้รับยา มารับประทานครั้งละหลายๆ เม็ดได้ผลดี แต่ค่ายาแพง อดอยากประหยัด จึงนำตัวอย่างยา 1 ชุดมาให้ร้านขายยาจัดให้ เมื่อทำไปนานๆ ก็เกิดวิวัฒนาการเป็นทางร้านขายยาจัดเองจัดเอง ทั้งรู้บ้างไม่รู้บ้าง เมื่อขายดีก็จัดกันไปเพราะประชาชนต้องการ ดังนั้น ร้านขายยาจำนวนมากไม่น้อยได้แอบจัดยาชุด โดยไม่ให้เภสัชกรผู้ควบคุมได้ทราบ เพื่อขายอย่างไม่คำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดแก่ผู้ใช้ยา หวังเพียงให้ตนรวยเร็วเป็นพอใจ ดังจะเห็นได้จากยาชุดที่ตรวจพบโดยทั่วไปจะมียาอันตราย และยาควบคุมพิเศษ (ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข) รวมอยู่ด้วย ซึ่งยาทั้ง 2 ประเภท การขายจะต้องอยู่ในความดูแลของเภสัชกร เพื่อจะได้แนะนำการใช้ให้ถูกต้อง เพราะยาเหล่านี้แม้จะมีคุณประโยชน์ในการบำบัดโรคมาก แต่ก็ให้โทษมหันต์ ถ้าใช้ไม่ถูกต้อง การจัดยาชุดส่วนใหญ่ผู้จัดคือหมอดี ซึ่งเรียนจบแค่ ม.3 หรือ ม.6 เพียงอ่านภาษาอังกฤษออก พออ่านฉลากยาได้ ไม่ได้มีความรู้จริงในสรรพคุณและพิษของยาแต่ละชนิด ดังนั้นผู้รับประทานยาชุดจำนวนมากไม่น้อย จึงได้รับอันตรายจากพิษของยา เนื่องจากการใช้ยาที่ไม่ถูกต้อง ซ้ำยังเสียเงินเกินกว่าจำเป็นมากมาย

ยาชุดอาจจัดได้เป็น 2 แบบ

แบบที่ 1 เรียกว่า ยาชุดสด คือ ยาชุดที่จัดกันต่อหน้าคนไข้ขณะที่มาขอซื้อยาเป็นรายๆ ไปตามอาการของโรคที่ผู้ซื้อบอก จัดแล้วอาจบรรจุในซองที่พิมพ์ข้อความไว้แล้วหรือบรรจุในซองพลาสติกใสที่ไม่แสดงข้อความบนซองก็ได้

แบบที่ 2 เรียกว่า ยาชุดแห้ง คือ ยาชุดที่ผู้จัดมีสูตรอยู่แล้วว่ายาชุดชื่ออะไร จะใช้ยาอะไรกี่เม็ด ซึ่งยาชุดแบบนี้มักจะมียามากชนิดเป็นสำคัญ ส่วนมากเป็นไวตามินราคาถูก ใช้เป็นยาเสริมเพื่อให้เป็นยาชุดที่รักษา

ได้หลายโรค จัดจำนวนมากๆ ทั้งเพื่อขายในร้านและส่งไปขายตามร้านขายของชำอีกต่อหนึ่ง ซึ่งเจ้าของร้านชำนั้นทำผิดกฎหมายข้อหาขายยาโดยไม่มีใบอนุญาต

ถึงแม้ว่าสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ได้ทำโครงการรณรงค์ ป้องกันและปราบปรามยาชุดมาหลายปีแล้ว แต่ปรากฏว่ายังมีการซื้อขายยาชุดกันทั่วไป ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงอันตรายของยาชุดดังต่อไปนี้

1. ยาชุดที่มียาปฏิชีวนะอยู่ด้วย เช่น เพนนิซิลิน เตตราไซคลิน คลอแรมเฟนิคอล ฯลฯ ผลที่อาจเกิดขึ้นคือ เชื้อโรคดื้อยา เพราะใช้ยาไม่ครบจำนวน และเชื้อปรับตัวสู้ยาได้ ต่อไปเมื่อเป็นโรคแล้วใช้ยาชนิดนี้ในปริมาณเดิม อาจรักษาไม่หายทำให้ต้องใช้ยาปริมาณมากขึ้น หรือต้องเปลี่ยนเป็นยาชนิดอื่น อันตรายที่พบบ่อยอีกอย่างคือ อาการแพ้ยา เช่น แพ้เพนนิซิลิน อาจช็อกถึงตาย นอกจากนั้นยังมีพิษที่ตามมาหลังรับประทานยา เช่น อาจทำให้เกิดโรคโลหิตจาง แผลในกระเพาะอาหาร อาการพิษต่อตับและไต ไช้กระดูกฝ่อ เม็ดเลือดแตก เป็นต้น

2. ยาชุดที่มียาควบคุมพิเศษ ได้แก่ ยากลุ่มสเตียรอยด์ ฮอร์โมน เช่น คอร์ติโคสเตียรอยด์ ซึ่งใช้ในยาชุดอ้วน (ที่จริงไม่ใช่ทำให้อ้วน แต่ทำให้บวมน้ำ จึงดูว่าอ้วน) หรือยากลุ่มเฟนิลบิวตาโซน เป็นต้น มักพบว่าทำให้เกิดพิษต่อร่างกายอย่างรุนแรง และรวดเร็ว ทำให้หน้าบวม ความดันโลหิตสูง เกิดแผลในกระเพาะอาหาร เป็นเบาหวาน กระดูกผุ ติดเชื้อวัณโรคได้ง่าย และเป็นโรคติดเชือรุนแรง เป็นต้น


3. ยาชุดที่มีวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท เช่น ยาแอมเฟตามีน หรือยาบ้า เมื่อหมดฤทธิ์ที่ทำให้กระปรี้กระเปร่าไม่่วงแล้ว จะทำให้ง่วงหงอบ เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย หากรับประทานระหว่างขับรถหรือทำงานจะเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ทำให้เสพยาติดต้องการยานั้นตลอดไป

4. ยาชุดที่มีหลายเม็ด และแต่ละเม็ดรักษาโรคและอาการต่างกัน ทำให้ร่างกายที่เป็นโรคเพียงเล็กน้อยได้รับยาเกินจำเป็น อาจจะทำให้เกิดพิษจากยาแต่ละชนิดได้

5. ยาที่จัดทำเป็นยาชุดอาจจะปนด้วยยาเสื่อมคุณภาพ ยาหมดอายุ การใช้หรือยาปลอม บางครั้งเพียงจัดให้มีหลาย ๆ เม็ด เพื่อให้เหมาะสมกับราคาที่ค่อนข้างแพง ซึ่งนอกจากรักษาโรคไม่ได้แล้ว ยังอาจทำให้อาการทรุดหนักยิ่งขึ้น

6. การจัดยาชุดโดยหมอตีหรือผู้จัดไม่มีความรู้พอ อาจจัดยาที่เสริมฤทธิ์กัน ทำให้ร่างกายได้รับยาเกินขนาด หรือยาต้านฤทธิ์กันก็จะทำให้การรักษาไม่ได้ผลและอาจเกิดพิษของยาตามมาอีกด้วย

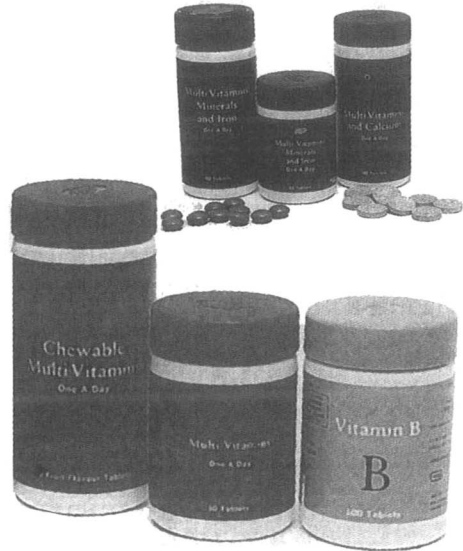
7. การใช้ยาชุดที่จัดไว้หลาย ๆ เม็ด ราคาย่อมแพง นอกจากร่างกายได้รับยาเกินขนาดแล้วยังต้องเสียเงินซื้ออีก หากฤทธิ์ยาทำให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายก็ต้องเสียเงินรักษาอาการนั้นอีก

จะเห็นว่าอันตรายจากยาชุดนั้นมีมากมาย จึงควรระวังเมื่อป่วย ควรไปหาแพทย์ ไม่ควรไปซื้อยารักษาตัวเองหรือซื้อยาชุดตามคำแนะนำจัดให้ของหมอตี 

วิตามิน

พรสวรรค์ ดิษยบุตร

วิตามินคือ อินทรีย์สาร ซึ่งมีโครงสร้างทางเคมีแตกต่างกัน หลายชนิดใช้ทำงานร่วมกับเอนไซม์ เพื่อควบคุมให้ปฏิกิริยาต่างๆ ในร่างกายเป็นไปในอัตราที่พอเหมาะ เช่น วิตามินเอซึ่งพบในน้ำมันตับปลา วิตามินบีต่างๆซึ่งพบใน ข้าวซ้อมมือ เชื้อจุลินทรีย์บางชนิดในร่างกายก็สามารถสังเคราะห์ วิตามินขึ้นได้ นอกจากนั้นร่างกาย ยังได้รับวิตามินจากการรับประทาน อาหารหรือวิตามินที่สังเคราะห์ขึ้นโดยตรง



ทุกๆ ท่านคงจะคุ้นเคยกับการรับประทานวิตามินบำรุงร่างกาย ตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยชรา โดยอาจหาซื้อรับประทานเอง หรือได้รับวิตามิน จากยารักษาโรคจำพวกโรคติดเชื้อและโรคหวัด วิตามินนั้นถ้ารับประทาน ไม่ถูกวิธีก็อาจทำให้เกิดโทษแก่ร่างกายได้เช่นกัน ดังนั้นเมื่อจำเป็นต้องใช้ วิตามินควรพิจารณาดังนี้


1. ควรรับประทานวิตามินหลังอาหาร เพราะระบบย่อยอาหาร จะช่วยดูดซึมวิตามินได้ดีขึ้นหลังจากร่างกายได้รับโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรตแล้ว

2. ปกติร่างกายจะต้องมีความสมดุลของวิตามิน ดังนั้นถ้ารับประทานวิตามินในปริมาณที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องส่วนก็จะทำให้เกิดความไม่สมดุลขึ้น ซึ่งจะมีผลต่อประสิทธิภาพของระบบต่างๆ ในร่างกาย เช่น ควรรับประทานวิตามินเอควบคู่ไปกับวิตามินอี ในขณะที่เดียวกัน ต้องไม่รับประทานแร่ธาตุเหล็กมากเกินไป เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของระบบย่อยอาหารในการดูดซึมวิตามินลดลง

3. ถ้ารับประทานวิตามินที่มีส่วนผสมของแร่ธาตุแคลเซียมมากเกินไป จะทำให้สมดุลของแคลเซียม และแมกนีเซียมเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่สัดส่วนของแมกนีเซียมจะลดลง ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารให้เป็นพลังงานในร่างกายลดต่ำลง

4. วิตามินบางชนิดควรรับประทานให้เหมาะสมกับเวลา เช่น ควรรับประทานวิตามินที่มีส่วนผสมของแร่ธาตุโครเมียมในตอนเช้า เพราะจะช่วยทำให้ร่างกายสามารถเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นพลังงานได้ดีขึ้น ร่างกายรู้สึกกระปรี้กระเปร่าขึ้น จึงเป็นผลดีต่อสภาพจิตใจและร่างกายในการต่อสู้กับภาระหน้าที่ในวันนั้น หรือควรรับประทานวิตามินที่มีส่วนผสมของแคลเซียมก่อนเข้านอนจะเป็นการช่วยให้ร่างกายผ่อนคลาย ซึ่งทำให้หลับสบาย

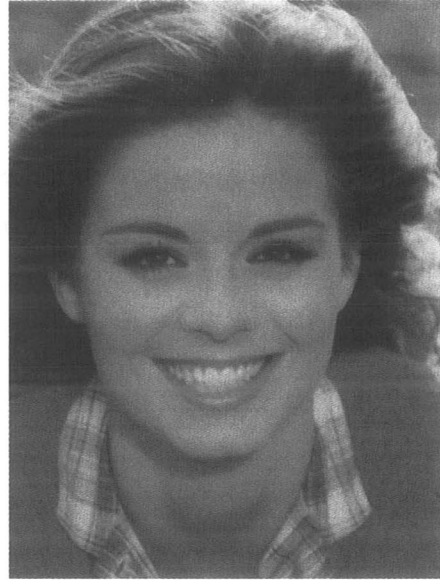
5. นักกีฬาหรือบุคคลที่ออกกำลังกายมากๆ ร่างกายจะต้องการวิตามินมากกว่าคนธรรมดา เพราะในขณะที่ออกกำลังกายมากๆ ปริมาณวิตามินในร่างกายจะลดลงเร็วกว่าปกติ

บางครั้งคนทั่วไปมีความรู้สึกว่าจำเป็นต้องรับประทานวิตามิน และแร่ธาตุในช่วงสภาพร่างกายต่างๆ กัน เช่น ออกกำลังกาย มีความเครียด สูบบุหรี่ ไข้ยาคุมกำเนิด ทั้งนี้เพราะเข้าใจว่าจะเป็นการช่วยให้ร่างกายผ่อนคลายในสภาวะเหล่านั้น อย่างไรก็ตามโดยปกติถ้าร่างกายได้รับอาหารครบทุกหมวดหมู่แล้ว การรับประทานวิตามินและแร่ธาตุก็อาจจะไม่จำเป็น ส่วนในกรณีที่ต้องรับประทานก็ควรคำนึงถึงข้อพิจารณาข้างต้นและควรได้รับขนาด (dose) และช่วงระยะเวลาที่ถูกต้อง 

วิตามินอี

อัจฉรียา จารยะพันธุ์


ในปัจจุบันวิตามินอีได้รับความนิยมนมากกว่าเป็นวิตามินช่วยชะลอความแก่หรือช่วยให้เป็นหนุ่มเป็นสาว บ้างก็ว่าช่วยรักษาอาการเป็นหมันในผู้ชายเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ ช่วยรักษาโรคหัวใจหรือแม้แต่ช่วยลดกลิ่นตัว มีการโฆษณาสรรพคุณกันมากจนมีคนยอมเสียเงินหาซื้อมารับประทานมากมายสรรพคุณต่างๆเหล่านี้ยังไม่อาจพิสูจน์ความจริงได้ทั้งสิ้น



นักวิทยาศาสตร์ค้นพบวิตามินอี โดยสกัดจากน้ำมันจมูกข้าวสาลีได้ในปี พ.ศ. 2465 และได้ชื่อว่าโทโคฟีรอล ซึ่งมาจากรากศัพท์ภาษากรีกที่แปลว่าลูก หน้าที่สำคัญของวิตามินอีในร่างกายคือเป็นตัวป้องกันการเติมออกซิเจน เป็นสารป้องกันไม่ให้ออกซิเจนเข้าไปทำลายโมเลกุลของไขมันไม่อิ่มตัว วิตามินเอ แคโรทีนและวิตามินซี ไขมันไม่อิ่มตัวนั้นจะเป็นของเหลวและไม่เป็นไข จึงมีประโยชน์เพราะไม่เกาะผนังของเส้นเลือด ไม่สร้างคอเลสเตอรอลและช่วยขับคอเลสเตอรอลด้วย วิตามินอีจึงสำคัญและจำเป็นต่อร่างกาย อย่างไรก็ตามไม่มีหลักฐานที่ยืนยันว่าคนที่สุขภาพปกติซึ่งมีการดูดซึมอาหารได้ดีจะขาดวิตามินอี ทั้งนี้เนื่องจากวิตามินอีมีอยู่ในอาหารมากมายหลายชนิด และร่างกายสามารถเก็บสะสมวิตามินอี

ไวในเนื้อเยื่อของร่างกายได้มาก โดยเฉพาะเนื้อเยื่อไขมัน จึงทำให้ไม่เกิดอาการขาดวิตามินอี ถึงแม้ว่าจะไม่ได้รับเป็นเวลานานก็ตาม อาการขาดวิตามินอีจะพบเฉพาะในทารกที่คลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักตัวต่ำกว่าปกติ ซึ่งการดูดซึมไขมันจะลดลงจึงไม่สามารถใช้วิตามินอีได้ ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำลายไขมันไม่อิ่มตัวบริเวณผนังเซลล์เม็ดเลือดแดง เป็นผลให้เม็ดเลือดแดงแตกง่าย เกิดภาวะโลหิตจาง

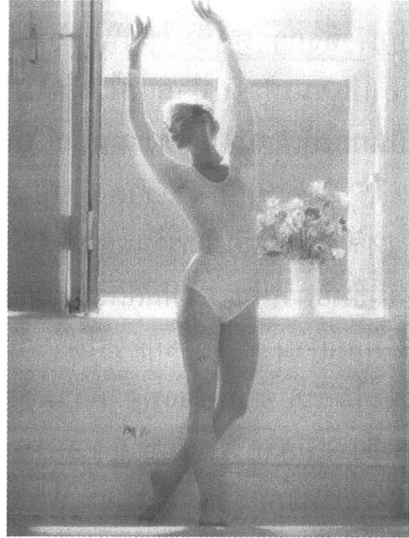
ความต้องการวิตามินอีของคนมากน้อยตามขนาดของร่างกาย สำหรับผู้ใหญ่ต้องการวันละ 8-10 มิลลิกรัม หญิงในระยะเวลาตั้งครรภ์ต้องการเพิ่มขึ้นอีกวันละ 2 มิลลิกรัม และหญิงที่ให้นมลูกต้องการเพิ่มขึ้นอีกวันละ 3 มิลลิกรัม เด็กทารกควรได้รับวันละ 3 มิลลิกรัม ซึ่งถ้าเลี้ยงด้วยนมแม่ก็จะได้รับอย่างเพียงพอ ความต้องการของเด็กจะเพิ่มขึ้นตามขนาดตัวจนถึง 8 มิลลิกรัม เมื่ออายุ 13-15 ปี ถ้ากินอาหารที่มีไขมันไม่อิ่มตัวมากขึ้น ความต้องการวิตามินอีจะเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากอาหารประเภทนี้ก็มีวิตามินอีอยู่มากแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องกินวิตามินอีเพิ่มอีก

อาการเป็นพิษเนื่องจากได้รับวิตามินอีมากเกินไปเท่าที่มีรายงานกับสัตว์ทดลองคือ อาการเวียนหัว ท้องเสีย แต่ไม่เคยพบอาการเป็นพิษในคนเลย ถ้าได้รับไม่ถึงวันละ 450 มิลลิกรัม (300 หน่วยสากล) ก็ไม่เป็นอันตราย อาหารที่มีวิตามินอีมากคือ น้ำมันพืช ข้าวต่างๆ พืชผักสีเขียว ไข่แดง ไขมันนม เนย ตับ ถั่วต่างๆ อาหารหลักห้าหมู่ มีวิตามินอีเกินความต้องการของทุกคน 

สมุนไพรรลดความอ้วน

ทวีศักดิ์ สุนทรธนาศาสตร์


สมุนไพรรลดความอ้วนมีชื่อเรียกต่างๆ กัน อาจเรียกอาหารเสริมสุขภาพลดความอ้วน ชาเสริมสุขภาพลดความอ้วน หรืออื่นๆ แต่ในบทความนี้จะเสนอสมุนไพรรลดความอ้วน 2 ชนิดที่ใช้กันมาก ได้แก่ มะขามแขก ซึ่งจัดเป็นยาถ่ายหรือยาระบาย (laxative) กับเมล็ดแมงลัก ซึ่งจัดเป็นอาหารเส้นใย (dietary fiber) ก่อให้เกิดการเพิ่มปริมาณในลำไส้ มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเป็นยาระบายเช่นกัน



มะขามแขก มีชื่อทั่วไปว่า senna หรือ Indian senna มีชื่อทางพฤกษศาสตร์เรียกว่า *Cassia angustifolia* ส่วนที่ใช้คือฝัก และใบ การนำฝักหรือ/และใบมาบดเป็นผง อาจแต่งรสหวาน บรรจุลงในซองแบบชาซองเทน้ำร้อน ลงชงสกัดเพื่อดื่ม ฝักและใบของมะขามแขกมีสารสำคัญจำพวกไกลโคไซด์ (glycoside) เป็นกลุ่มที่เรียกว่า แอนทราควิโนน ไกลโคไซด์ (Anthraquinone glycoside) ชื่อเรียกเฉพาะคือ sennoside A และ B นอกจากนี้ยังพบไกลโคไซด์ Rhein และ Chrysophanic acid ด้วย สารสำคัญเหล่านี้จะออกฤทธิ์กระตุ้นทำให้เกิดการบีบตัวของลำไส้ใหญ่ ฤทธิ์นี้จะเกิดขึ้นภายใน 6 ชั่วโมง หลังจากรับประทานเข้าสู่ร่างกาย ฤทธิ์ข้างเคียงของมะขามแขกพบว่าฤทธิ์ของมันค่อนข้างจะรุนแรงร่วมกับอาการปวดท้องน้อย ขนาดรับประทานปกติพบมีอาการขับออกทางน้ำนม มารดาที่มีบุตรอ่อนจึงไม่ควรรับประทาน

เพราะจะมีผลกับทารกที่กินนมแม่ สารสำคัญที่มีสีจะถูกขับออกได้ทางปัสสาวะเป็นสีน้ำตาลอมเหลือง เมื่อความเป็นต่างของปัสสาวะสูงขึ้นจะมีสีแดง อันจะก่อให้เกิดการรบกวนผลการวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ ทำให้ผิดพลาดได้ ควรระมัดระวังเกี่ยวกับสมดุลของเกลือแร่ของร่างกาย เนื่องจากฤทธิ์การถ่ายท้องที่รุนแรง โดยเฉพาะโพแทสเซียม ไม่ควรใช้ยาระบายมะขามแขกติดต่อกันเป็นระยะเวลานานๆ ด้วยจะทำให้เกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อของลำไส้ใหญ่ (Atonic non-functioning colon) ได้

สมุนไพรอีกชนิดหนึ่ง ได้แก่ เมล็ดแมงลัก มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Ocimum canum* ใช้ส่วนของเมล็ดซึ่งจะพองตัวเป็นเมือกเมื่อถูกกับน้ำ มีฤทธิ์เป็นยาระบายเช่นกัน เนื่องจากการพองตัวเมื่อถูกกับน้ำดังกล่าว จึงควรรับประทานชนิดที่ขังให้พองตัวในน้ำก่อน ไม่ควรรับประทานชนิดผงแห้ง เพราะจะทำให้เกิดอาการท้องอืด อึดอัด อาจก่อให้เกิดการอุดตันของหลอดอาหารหรือลำไส้ได้ ควรรับประทานพร้อมกับน้ำจำนวนมากๆ เมล็ดแมงลักมีผลข้างเคียงน้อย และไม่ถูกดูดซึม จึงมีผลทางเภสัชวิทยาต่อระบบต่างๆ ของร่างกายน้อย ฤทธิ์ข้างเคียงที่พบได้แก่การเกิดแก๊สมากขึ้นในกระเพาะอาหาร อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษามากนักในผล การตีกันของยา (drug interaction) ของเมล็ดแมงลักกับยาอื่นๆ หากจำเป็น ควรรับประทานยากับเมล็ดแมงลักในระยะเวลาที่ห่างกันพอสมควร สำหรับผู้ป่วยระบบหลอดเลือดและหัวใจควรระมัดระวังเกี่ยวกับปริมาณของเกลือแร่ในเมล็ดแมงลัก นอกจากนี้ยังต้องระมัดระวังเกี่ยวกับสารปนเปื้อนต่างๆ ในผลิตภัณฑ์ เช่น เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค โลหะหนัก กรวดหิน ดินทราย ที่ปนมาด้วย

ความอ้วนเป็นต้นเหตุของโรคหลายอย่าง เช่น โรคความดัน โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคไขข้อต่างๆ เป็นต้น การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงอาหารจำพวกไขมัน น้ำตาล รับประทานอาหารให้ครบหมู่ จะทำให้เป็นคนที่มีความสุข แข็งแรง หากจะใช้สมุนไพรลดความอ้วนก็ควรเลือกใช้ชนิดที่ก่อให้เกิดพิษภัยกับตัวเองน้อยที่สุด 

สัตว์ทดลองกับสมุนไพรมะเขือ

ดร.ชวลีรัตน์ บรรจงลิขิตกุล



ในการศึกษาฤทธิ์ทางยาของสมุนไพรมะเขือจำเป็นต้องอาศัยสัตว์ทดลอง ก่อนที่จะนำมาทดลองใช้กับมนุษย์ ขึ้นชื่อว่ายา ก็จะมีทั้งประโยชน์และโทษ อยู่ร่วมกัน ดังนั้นหากนำสมุนไพรมะเขือมาใช้ในทางที่ผิด หรือไม่มีการศึกษา อย่างแท้จริงก็就会产生อันตรายต่อผู้ใช้ โดยเฉพาะผู้ที่ชอบใช้หรือรับประทาน ยาตามคำบอกเล่าว่าดี และสามารถรักษาโรคได้โดยขาดความรู้อย่างแท้จริง การศึกษาสมุนไพรมะเขือที่จำเป็นต้องอาศัยสัตว์ทดลองมีด้วยกันหลายด้าน เช่น การศึกษาทางด้านเภสัชวิทยา (ศึกษาเกี่ยวกับฤทธิ์ของการเป็นยา) และ การศึกษาความเป็นพิษเพื่อทราบความปลอดภัย เป็นต้น

สัตว์ทดลองที่นิยมใช้ได้แก่

1. หนูถีบจักร (mice) ใช้ศึกษาความเป็นพิษเบื้องต้น
2. หนูขาว (rat) ใช้ศึกษาทางเภสัชวิทยาและความเป็นพิษ ฯลฯ
3. หนูตะเภา (guinea-pig) ใช้ศึกษาทางเภสัชวิทยาและการ แสดงอาการแพ้ ฯลฯ

4. กระจาย ใช้ศึกษาทางเภสัชวิทยา ความเป็นพิษและความระคายเคืองต่อผิวหนัง ฯลฯ

5. สุนัข ใช้ศึกษาทางเภสัชวิทยา สรีระวิทยา (ศึกษาเกี่ยวกับระบบการทำงานของร่างกาย) และความเป็นพิษระยะยาวในบางกรณี ฯลฯ

6. แมว ใช้ศึกษาทางเภสัชวิทยาและสรีระวิทยา ฯลฯ

7. ลิง ใช้ศึกษาทางเภสัชวิทยา สรีระวิทยา และความเป็นพิษระยะยาวในบางกรณี ฯลฯ

สัตว์ทดลองที่จะนำมาใช้ในการทดลองทางเภสัชและพิษวิทยา จะต้องเป็นสัตว์ทดลองที่มีคุณภาพมาตรฐาน คือ มีสุขภาพที่แข็งแรง ปราศจากโรค มีสายพันธุ์ที่ถูกต้องและอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เนื่องจากคุณภาพของสัตว์ทดลองมีความสำคัญมาก จึงทำให้มีผู้จัดตั้งแหล่งผลิตสัตว์ทดลองที่มีคุณภาพมาตรฐานขึ้นหลายแห่ง เพื่อบริการต่อผู้ใช้สัตว์ทดลอง อย่างไรก็ตามในการใช้สัตว์เพื่อการทดสอบสมุนไพรรุ่นละชนิดจะขึ้นอยู่กับวิธีการทดลองและการออกฤทธิ์ของยาต่อสัตว์ทดลอง เนื่องจากว่าสมุนไพรรุ่นเดียวกันอาจจะออกฤทธิ์ต่อสัตว์ทดลองแต่ละชนิดต่างกััน ดังนั้นในการคัดเลือกสัตว์ทดลองที่มีคุณภาพและความเหมาะสมจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญมากในการศึกษาทางด้านสมุนไพรรุ่นละ



สารกันบูด

พุทธิรินทร์ วรรณิสสร

สารกันบูด (preservatives) คือสารเคมีหรือของผสมของสารเคมีที่ใช้ในการถนอมอาหาร โดยอาจจะใส่ลงในอาหาร ฟัน ฉาบรอบๆ ผิวของอาหารหรือภาชนะบรรจุสารดังกล่าวจะทำหน้าที่ยับยั้งหรือทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียโดยอาจจะไปออกฤทธิ์ต่อผนังเซลล์รบกวนการทำงานของเอนไซม์หรือกลไกทางพันธุกรรม (genetic mechanism) ในเซลล์ยังผลให้จุลินทรีย์ไม่สามารถเพิ่มจำนวนได้หรือตายในที่สุด



สารกันบูดที่ดีควรจะออกฤทธิ์ทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุทำให้อาหารเน่าเสียมากกว่าที่จะออกฤทธิ์ยับยั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกที่ทำให้อาหารเป็นพิษ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดสายพันธุ์ต้านทาน (resistant strain) นอกจากนี้สารกันบูดไม่ควรจะเสื่อมคุณภาพเพิ่มใส่ลงในอาหาร ยกเว้นสารกันบูดประเภทที่ฆ่าเชื้อได้ ควรจะถูกเปลี่ยนสภาพให้เป็นสารไม่มีพิษหรือถูกทำลายได้ด้วยการหุงต้ม

สารกันบูดแต่ละชนิดจะมีประสิทธิภาพดีเพียงใดขึ้นอยู่กับ

1. ความเข้มข้นที่ใช้ ทั้งนี้เพราะประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อจะสูงขึ้น

ตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น

2. จุลินทรีย์ที่มีในอาหาร พบว่าจุลินทรีย์มีความต้านทานต่อสารกันบูดแต่ละชนิดแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณ และสภาวะของจุลินทรีย์ในอาหาร

3. คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของอาหาร ซึ่งนับเป็นปัจจัยสำคัญมาก เพราะปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อกลไกการออกฤทธิ์และปริมาณของสารกันบูดที่จะใช้


ชนิดของสารกันบูดที่ใช้กันโดยทั่วไป พอจะแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ดังนี้

1. กรดและเกลือของกรดบางชนิด เช่น กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก กรดโพรปีโอนิก ฯลฯ และเกลือของกรดเหล่านี้ส่วนใหญ่นิยมใช้ในรูปเกลือของกรด เพราะละลายน้ำได้ง่าย เมื่อใส่ในอาหารเกลือเหล่านี้จะเปลี่ยนไปอยู่ในรูปของกรด หากอาหารนั้นมีความเป็นกรดสูง กรดจะคงอยู่ในรูปที่ไม่แตกตัว ซึ่งเป็นรูปที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำลายหรือยับยั้งเชื้อ ดังนั้นอาหารที่จะใช้สารกันบูดชนิดนี้ควรจะเป็นอาหารที่มีความเป็นกรดประมาณ 4-6 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของกรด เช่น น้ำผลไม้ เครื่องดื่ม แยม ผักดองชนิดต่างๆ ขนมปัง ฯลฯ สารกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะให้ผลยับยั้งราและยีสต์มากกว่าแบคทีเรีย ข้อดีของสารกลุ่มนี้คือมีความเป็นพิษต่ำ เพราะร่างกายคนสามารถเปลี่ยนแปลงเป็นสารอื่นที่ไม่มีพิษและขับถ่ายออกจากร่างกายได้

2. พาราเบนส์ (parabens) เป็นสารกันบูดที่มีประสิทธิภาพยับยั้งหรือทำลายราและยีสต์ได้ดีกว่าแบคทีเรีย และจะมีประสิทธิภาพสูงในช่วงความเป็นกรดต่าง (pH) กว้างกว่าสารกลุ่มแรกคือประมาณ 2-9 อาหารที่นิยมใส่พาราเบนส์ ได้แก่ น้ำหวานผลไม้ น้ำผลไม้ แยม ขนมหวานต่างๆ สารปรุงแต่งกลิ่นรส ฯลฯ ร่างกายคนจะมีกระบวนการขจัดพิษของพาราเบนส์ได้โดยปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส (hydrolysis)

3. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์และซัลไฟต์ กลไกในการทำลายเชื้อของสารกันบูดชนิดนี้จะคล้ายคลึงกับสารกันบูดกลุ่มแรกและจะมีประสิทธิภาพสูงในอาหารที่มีความเป็นกรดต่างปริมาณน้อยกว่า 4 ลงมา จึงนิยมใส่ในไวน์ น้ำผลไม้ต่างๆ ผักและผลไม้แห้ง ฯลฯ สำหรับความปลอดภัยต่อผู้บริโภคนั้นพบว่าแม้สารนี้จะถูกขับออกมาจากร่างกายได้ แต่หากร่างกายได้รับสารนี้มากเกินไป สารดังกล่าวจะไปลดการใช้โปรตีนและไขมันในร่างกายได้ นอกจากนี้สารกันบูดกลุ่มนี้ยังทำลายไทอามีน (thiamine) หรือวิตามิน B1 ในอาหารด้วย

4. สารปฏิชีวนะ ข้อดีของสารปฏิชีวนะคือ ความเป็นกรดต่างของอาหาร ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของสาร ซึ่งอาหารที่นิยมใส่สารปฏิชีวนะส่วนใหญ่จะเป็นพวกเนื้อสัตว์ต่างๆ อาจพบว่าใช้กับผักและผลไม้สดด้วย สารปฏิชีวนะจะทำลายหรือยับยั้งจุลินทรีย์ได้หลายชนิดขึ้นกับชนิดที่ใช้ ข้อเสียของสารกันบูดชนิดนี้คือมักจะก่อให้เกิดสายพันธุ์ต้านทานขึ้น

สำหรับปริมาณของสารกันบูดที่ใช้ นั้นจะแตกต่างกันออกไป ขึ้นกับชนิดของอาหาร ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขจะเป็นผู้กำหนดปริมาณที่อนุญาตให้ใส่ในอาหารได้ โดยทั่วไปปริมาณที่อนุญาตให้ใช้จะมีฤทธิ์แค่เพียงยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหารเท่านั้น ดังนั้นในระหว่างกรรมวิธีผลิตจะต้องระมัดระวังการปนเปื้อนของจุลินทรีย์สู่อาหารให้น้อยที่สุด เพราะถ้าหากมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนมากหรืออาหารเน่าเสียมาก่อน การใส่สารกันบูดก็ไม่ได้ประโยชน์อะไรเลย 

สารพิษในมันสำปะหลังและการกำจัดสารพิษ

สุวรรณา ศรีสวัสดิ์

สารพิษในมันสำปะหลัง คือ กรดไฮโดรไซยานิก ซึ่งเกิดจากการแตกตัวของสารประกอบไซยาโนเจนเนติก กลูโคไซด์ (cyanogenic glucosides) ที่มีชื่อว่า ลินามาริน (linamarin) และโลทาอสเตรอลิน (lotaustralin) สารทั้ง 2 นี้ไม่มีพิษ มีอยู่ตามเนื้อเยื่อของมันสำปะหลัง โดยเฉพาะหัวและใบ แต่เมื่อเนื้อเยื่อของมันสำปะหลังถูกทำลาย ไม่ว่าจะกรณีใดๆ สารทั้ง 2 ดังกล่าวจะรวมตัวกับน้ำโดยอาศัยเอนไซม์ ลินามาเรส (linamarase) หรือ เบตาไกลูโคซิเดส (β -glucosidase) ซึ่งมีอยู่ในเนื้อเยื่อมันสำปะหลังเช่นกัน ให้สารพิษในรูปกรดไฮโดรไซยานิก



ได้มีการแบ่งชนิดของหัวมันตามระดับของสารพิษที่มีอยู่ ดังนี้คือ ถ้าหัวมันสำปะหลังสดมีกรดไฮโดรไซยานิกต่ำกว่า 50 ส่วนในล้านส่วน ถือว่าเป็นประเภทมีพิษน้อย ไม่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์ ถ้าหัวมันสำปะหลังสดที่มีกรดไฮโดรไซยานิกอยู่ในช่วง 50-100 ส่วนในล้านส่วน ถือว่ามีพิษปานกลาง แต่ถ้ามีกรดไฮโดรไซยานิกสูงกว่า 100 ส่วนในล้านส่วน ถือว่ามีพิษรุนแรง มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 1 ที่ปลูกกันในประเทศไทย เพื่อผลิตมันเส้น มันอัดเม็ดและแป้งมัน จัดอยู่ในประเภทที่มีพิษรุนแรง ได้มีการรายงานถึงระดับที่เป็นพิษของกรดไฮโดรไซยานิกในคนและสัตว์ว่า

ถ้าได้รับกรดไฮโดรโซยานิกประมาณ 1.4 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จะเป็นพิษถึงตายได้

การลดความเป็นพิษในหัวมันสำปะหลังก่อนที่จะนำมารับประทานสามารถทำได้หลายวิธีคือ


1. ปอกเปลือก เนื่องจากสารกลูโคไซด์จะสะสมอยู่ในเปลือกมากกว่าในเนื้อมันสำปะหลัง การปอกเปลือกจึงเป็นการกำจัดสารดังกล่าวได้ดีที่สุด

2. ล้างน้ำและแช่น้ำ เนื่องจากสารกลูโคไซด์ละลายน้ำได้ดีมาก ดังนั้นการล้างน้ำและแช่นานๆ กลูโคไซด์จะละลายไปกับน้ำ

3. การหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ และตากแดดให้แห้ง ในกระบวนการทำมันเส้น

4. การใช้ความร้อน เนื่องจากกลูโคไซด์สลายตัวได้ดีมากที่อุณหภูมิ 150°ซ. ดังนั้นเมื่อนำหัวมันสำปะหลังมาทำให้ร้อนจะด้วยวิธีอบ นึ่ง ต้ม ความเป็นพิษจะหมดไป

5. การหมักดองหัวมันสำปะหลัง ทำให้เกิดกรดอินทรีย์ขึ้น ซึ่งมีผลในการไฮโดรไลส์สารกลูโคไซด์ที่มีในหัวมัน ทำให้เกิดแก๊สไฮโดรโซยานิดระเหย และความเป็นพิษหมดไป

วิธีการต่างๆ ที่กล่าวมานี้สามารถลดความเป็นพิษด้วยการลดสารกลูโคไซด์ในมันสำปะหลังลงได้มากจนถึงหมดไป เป็นผลให้มันสำปะหลังใช้บริโภคได้โดยไม่เป็นพิษต่อร่างกายเลย ถึงแม้ว่าในบางครั้งก่อนบริโภคจะขจัดสารที่มีพิษออกไม่หมด แต่ถ้ามีสารดังกล่าวหลงเหลืออยู่บ้างในปริมาณเล็กน้อย เมื่อรับประทานเข้าไปสารนี้จะถูกน้ำย่อยในลำไส้ย่อยได้อีก ฉะนั้นโอกาสที่สารพิษในหัวมันสำปะหลังจะเป็นพิษต่อการบริโภคนั้นจึงมีน้อยมาก ถ้าเราได้ปฏิบัติอย่างถูกต้องในการเตรียมอาหาร 

สารพิษในอาหาร

ดร.สันหัตถ์ ศิริอนันต์ไพบูลย์



อาหารจัดเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ แต่บางครั้งอาหารก็อาจจะก่อให้เกิดโทษต่อร่างกายได้เช่นกัน เนื่องจากสารพิษบางอย่างที่อยู่ในอาหารนั้นๆ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 พวกใหญ่ๆ ดังนี้

1. สารที่พบในธรรมชาติ (naturally occurring compounds) คือสารที่มีอยู่ในอาหารบางชนิดโดยธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ผัก และผลไม้ จัดเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

- สารจำพวกไซยาไนด์ (cyanide) ส่วนใหญ่จะพบในมันสำปะหลัง และถั่วลิสง เมื่อรับประทานเข้าไปปริมาณมากๆ จะทำให้หูหนวก ตาบอด และเป็นอัมพาตได้

- สารจำพวกไธโอกลูโคไซด์ (thioglucoside) ที่พบในผักตระกูลผักกาด เป็นสาเหตุของโรคคอพอก

- สารจำพวกฮีโมไลติก ซาโปเนีย (hemolytic saponia) ในถั่วเหลืองบางชนิด ถั่วปากอ้า เป็นสาเหตุของโรคโลหิตจาง และเม็ดเลือดแดงแตก

- สารพิษจากเห็ดบางชนิด พิษส่วนใหญ่จะทำลายเซลล์ตับ ไต และกล้ามเนื้อหัวใจ ถ้าวรับประทานเข้าไปในปริมาณมากๆ อาจทำให้ตายได้

2. สารปนเปื้อน (contamination) เป็นสารพิษที่ปนเปื้อนเข้าไปในอาหาร แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ คือ

- พวกโลหะ ได้แก่ พรอท ตะกั่ว แคดเมียม และอาร์เซนิก สารเหล่านี้ล้วนแต่เป็นพิษต่อร่างกายอย่างมากโดยเฉพาะสารปรอท ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดจากพิษของสารปรอท คือ โรคมินามาต้า มีอาการงอแงเปลี้ย ตาฟาง บางรายที่เป็นมากก็ถึงกับเป็นอัมพาตและตายไป ส่วนพิษที่เกิดจากตะกั่วที่สำคัญ ได้แก่ โรคโลหิตจาง

- สารเคมี ส่วนใหญ่จะเป็นสารพิษจำพวก ยาปราบศัตรูพืชที่ตกค้างในผัก ผลไม้

- จุลินทรีย์ และสารที่จุลินทรีย์ผลิตออกมา สารพิษที่จุลินทรีย์ผลิตออกมามีหลายชนิดที่ให้โทษต่อร่างกาย เช่น สารพิษอะฟลาท็อกซิน (aflatoxin) ที่เป็นสาเหตุของมะเร็งตับ สารพิษจากเชื้อแบคทีเรีย Salmonella มีผลต่อระบบประสาท (neurotoxin) เป็นต้น

3. สารที่เติมลงไปในอาหาร (additive) ได้แก่ สารเคมีที่จงใจเติมลงไปในอาหาร เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ แต่มีหลายชนิดที่เป็นโทษต่อร่างกายเช่นกัน ตัวอย่างเช่น

- สารแต่งสีอาหาร ถ้าเป็นสารที่สกัดมาจากธรรมชาติ ส่วนใหญ่จะไม่ค่อยมีโทษมากนัก แต่ถ้าเป็นสีสังเคราะห์ส่วนใหญ่จะมีอันตรายเมื่อใช้ในปริมาณมาก เช่น สีดำพวก azo ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคมะเร็ง ปัจจุบันห้ามใช้

- สารแต่งกลิ่น ที่ใช้กันมากมักจะสังเคราะห์ขึ้นโดยวิธีการทางเคมี

เช่น amyl-acetate ใช้แทนกลิ่นกล้วยหอม allyl caproate ใช้แทนกลิ่น
สับปะรด

-สารแต่งรส เช่น ซัคทอส (saccharin) เพื่อเพิ่มความหวานให้กับ
อาหารที่ใช้กันมาก หรือ cyclamate ซึ่งเป็นน้ำตาลสังเคราะห์ที่ผสมใน
เครื่องดื่มบางชนิด ได้มีการทดลองในหนูขาว พบว่าสารทั้งสองก่อให้เกิดมะเร็ง
ของกระเพาะปัสสาวะ

-สารกันบูด มีสารเคมีหลายชนิดที่เติมลงในอาหาร เพื่อถนอม
อาหารให้เก็บไว้ได้นาน เช่น กรดเบนโซอิก โซเดียมเบนโซเอต สารจำพวก
ไนเตรต และไนไตรต์ สารเหล่านี้เป็นโทษต่อร่างกายอย่างมาก กรณีของ
กรดเบนโซอิก และโซเดียมเบนโซเอต ซึ่งใช้ในการถนอมอาหาร และทำให้
อาหารมีเนื้อกรอบ เมื่อรับประทานเข้าไปในปริมาณมากๆ จะเกิดอาการ
เวียนศีรษะ และระคายต่อระบบทางเดินอาหาร ไต ผิวหนัง ส่วนสารจำพวก
ไนเตรต และไนไตรต์ จะเป็นสาเหตุของมะเร็งได้ 🍷



สารพิษอะฟลาท็อกซิน

พเยาว์ รอดโพธิ์ทอง

อะฟลาท็อกซิน (aflatoxin) เป็นสารพิษอันเกิดจากเชื้อรา (mycotoxins) คำว่า aflatoxin มาจากคำ 3 คำรวมกัน โดยมาจากชื่อของเชื้อราตัวที่สร้างสารพิษคือแอสเปอร์จิลลัสฟลาวัส (*Aspergillus flavus*) และคำว่า toxin ที่แปลว่าสารพิษหรือเป็นพิษ สารพิษอะฟลาท็อกซินอันเกิดจากราแอสเปอร์จิลลัสฟลาวัสเป็นส่วนใหญ่นี้เป็นส่วนที่มีพิษร้ายแรงมาก



ทำให้ ผู้ที่ได้รับสารพิษนี้สะสมไว้ในร่างกาย อาจจะเป็นโรคเนื้อเยื่อในสมอง อักเสบ และมะเร็งในตับได้ นอกจากนี้ยังเป็นอันตรายถึงชีวิตต่อสัตว์ต่างๆ เช่น เป็ด ไก่ ไก่วง หนู สุนัข กระจ่าง ฯลฯ ถ้าหากสัตว์เหล่านี้ได้รับสารพิษนี้ เข้าไปในปริมาณสูงพอ สาเหตุที่ตายก็เนื่องจากตับถูกทำลายและสัตว์บางชนิดยังพบอาการตกเลือดในลำไส้และในเยื่อช่องท้องอีกด้วย

ได้มีผู้ค้นพบสารพิษอะฟลาท็อกซินเป็นครั้งแรกในประเทศอังกฤษ เมื่อปี พ.ศ.2503 โดยได้เกิดโรคระบาดร้ายแรงขึ้นกับไก่วงในประเทศอังกฤษ ทำให้ไก่วงที่เลี้ยงไว้จำนวนประมาณ 100,000 ตัว ล้มตายไปภายในระยะเวลาเพียง 1 สัปดาห์ ภายหลังจากการศึกษสาเหตุโดยสถาบันผลิตผลเมืองร้อน (Tropical Products Institute) ของประเทศอังกฤษ (ปัจจุบันคือ Tropical Development and Research Institute) พบว่าสาเหตุการ


ล้มตายของไก่ทองเป็นจำนวนมากนั้นเกิดจากความเป็นพิษของอาหารผสมที่มีถั่วลิสงปน เมื่อได้ตรวจพบแน่ชัดแล้วว่าถั่วลิสงเป็นที่อาศัยของเชื้อราที่ทำให้เกิดพิษนี้ขึ้น จึงได้ทำการตรวจสอบตัวอย่างถั่วลิสงจากประเทศต่างๆ ที่ส่งไปจำหน่ายยังประเทศอังกฤษ ผลปรากฏว่าได้ตรวจพบสารพิษนี้จำนวนหนึ่งจากแหล่งใหญ่ๆ ทุกแห่งที่ปลูกถั่วลิสง ต่อมาจึงได้ทำการแยกเชื้อแอสเปอร์จิลลัส ฟลาวัส จากถั่วลิสงและทำการเลี้ยงเชื้อนี้ในอาหารเลี้ยงเชื้อ (media) ผลปรากฏเป็นที่ยืนยันว่าเชื้อราแอสเปอร์จิลลัส ฟลาวัสนี้ผลิตสารพิษขึ้น จึงได้ขนานนามสารพิษนี้ว่า “อะฟลาท็อกซิน”

สารพิษอะฟลาท็อกซินนี้ นอกจากพบมากในถั่วลิสงและถั่วชนิดอื่นๆ แล้ว ยังเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ประเภทพืชน้ำมันและธัญพืชอื่นๆ อีก เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพด ข้าว พริกแห้ง แป้ง มะพร้าว หัวหอม หัวกระเทียม ฯลฯ อะฟลาท็อกซินที่พบในธรรมชาติมี 2 พวก คือ B และ G โดย B ให้แสงเรืองสีน้ำเงินในแสงอัลตราไวโอเล็ต ส่วน G ให้แสงเรืองสีเขียว สารพิษทั้ง 2 พวกดังกล่าว แต่ละพวกยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ B_1 , B_2 และ G_1 , G_2 อะฟลาท็อกซิน B_1 เป็นชนิดที่ร้ายแรงและมีปริมาณมากกว่าอีก 3 ชนิด เป็นสารที่ทนความร้อนได้สูงถึง 300 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า ดังนั้นระดับความร้อนที่ใช้ในการหุงต้มปรุงอาหารจึงไม่สามารถทำลายสารพิษนี้ลงได้ แม้แต่การสกัดน้ำมันถั่วด้วยตัวทำละลาย สารละลายก็ไม่สามารถแยกสารพิษนี้ออกไปได้ นอกจากใช้สารเคมีจำพวกอะซิโตน (acetone) แอมโมเนีย (ammonia) ดินฟอกสีและโซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide) ฯลฯ เหล่านี้เป็นตัวสกัดอะฟลาท็อกซินจากน้ำมันหรือกากหลังสกัดน้ำมัน

เนื่องจากเชื้อราอันเป็นสาเหตุของสารพิษอะฟลาท็อกซินนี้เป็นเชื้อราที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งในโลก ปรากฏทั้งในอากาศและในดิน เจริญเติบโตรวดเร็วโดยเฉพาะในเขตร้อนชื้นที่มีอุณหภูมิระหว่าง 30-35 องศาเซลเซียส เช่นในประเทศไทย และอีกประการหนึ่งเชื้อรานี้จะเกิดกับอาหารประจำวัน

ของคนไทย ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงอาหารที่ขึ้นราทุกชนิดหรืออาหารที่สงสัยว่าจะมีเชื้อราอยู่ เช่น ถั่วลิสงคั่วบดละเอียดที่ขายตามตลาด หรืออาหารที่มีถั่วลิสงเป็นส่วนประกอบและสงสัยว่าจะมีสารพิษเช่น ขนมตัดบับ ขนมถั่วตัด ถั่วลิสงเคลือบน้ำตาล เป็นต้น

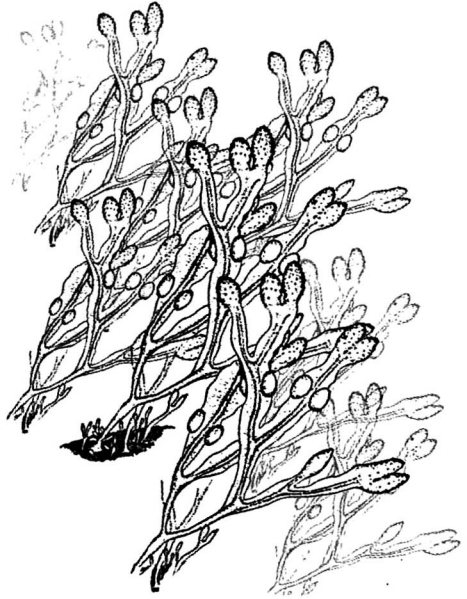
การป้องกันสารพิษอะฟลาท็อกซินนั้น ควรจะปฏิบัติให้ครบวงจร มีตั้งแต่เกษตรกร ผู้ผลิต พ่อค้าคนกลางทั้งผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศและต่างประเทศ ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม หน่วยราชการที่เกี่ยวข้องและผู้บริโภค โดยเกษตรกรควรจะต้องเลือกเมล็ดพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อการเกิดอะฟลาท็อกซิน เก็บเกี่ยวในเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธีที่ถูกต้อง จากนั้นแยกเมล็ดเสียและเมล็ดที่มีรอยแตกเป็นที่เพาะเชื้อราออกไปทิ้ง และเก็บไว้ในที่แห้ง ส่วนพ่อค้าคนกลางควรจะมีมาตรการระวังในการขนส่ง มียุ้งฉางหรือไซโลที่มีระบบการถ่ายเทที่ดีสำหรับเก็บผลผลิตและสามารถป้องกันนก หนู และแมลงสาบรบกวน ภาคอุตสาหกรรมนั้นต้องไม่ใช้ผลผลิตที่มีเชื้อราเป็นวัตถุดิบ สำหรับหน่วยราชการควรจะให้คำแนะนำการป้องกันและกำจัดอะฟลาท็อกซินแก่เกษตรกรและผู้บริโภค ตลอดจนชี้แนะถึงความเสียหายทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้นเมื่อตลาดต่างประเทศปฏิเสธที่จะซื้อผลิตผลที่มีเชื้ออะฟลาท็อกซินปนอยู่ ส่วนผู้บริโภคนั้นก็ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานถั่วลิสงเก่า มีราขึ้น หรืออาหารที่มีส่วนประกอบของถั่วลิสงหรือพืชผลต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วที่สงสัยว่าจะมีสารพิษอะฟลาท็อกซิน

เท่าที่กล่าวมาแล้ว แสดงให้เห็นว่าสารอะฟลาท็อกซินนี้เป็นสิ่งที่ป้องกันได้ หากทุกๆ ฝ่ายร่วมมือกันอย่างจริงจัง 

สาหร่ายที่รับประทานได้

นวรรตน์ เหล่าขวลิตกุล

สาหร่าย (algae) คือพืชชั้นต่ำที่อาศัยอยู่ในน้ำเป็นส่วนใหญ่ ทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม บางชนิดพบอยู่ในดิน ในทรายตามชายหาด บนก้อนหิน ขึ้นๆ หรือแม้แต่ในบ่อน้ำร้อนก็มี สาหร่ายมีรงควัตถุหลัก 3 ชนิด ได้แก่ คลอโรฟิลล์ (chlorophyll) แคโรทีนอยด์ (carotenoid) และไฟโคบิลิน (phycobilin) ซึ่งรงควัตถุเหล่านี้กระจายอยู่ในไซโตพลาสซึม (cytoplasm) ขนาดของสาหร่ายมีตั้งแต่เล็กมาก ประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียวซึ่งมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ต้องดูด้วย



กล้องจุลทรรศน์ ไปจนถึงขนาดใหญ่ ประกอบด้วยเซลล์จำนวนมาก อาจเป็นสาย (filament) หรือมีลักษณะคล้าย พืชชั้นสูง โดยมีส่วนที่คล้ายราก ลำต้น และใบ เรียกโครงสร้างที่ไม่แท้จริง เหล่านี้ว่า ทัลลัส (thallus)

มนุษย์รู้จักนำสาหร่ายมาใช้ประโยชน์เป็นเวลานานกว่า 4,000 ปี มาแล้ว ส่วนใหญ่นำมาใช้ประกอบอาหาร ประเทศที่นิยมบริโภคสาหร่ายได้แก่ ญี่ปุ่น จีน เกาหลี ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ไทย อินเดีย ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ เป็นต้น คุณค่าที่ได้จากสาหร่ายได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต เกลือแร่ โดยเฉพาะไอโอดีนและวิตามิน สาหร่ายที่ใช้เป็นอาหารได้มีมากกว่า

100 ชนิด คนไทยรู้จักนำสาหร่ายมารับประทานกันมานานแล้ว ในแถบ
ชนบทชาวบ้านจะนำสาหร่ายที่ขึ้นตามธรรมชาติมารับประทานกัน เช่น
สาหร่ายผมนาง สาหร่ายพวงองุ่น เทาหน้าและดอกหิน

สาหร่ายผมนาง หรือต้นเครามังกร เป็นสาหร่ายสีเขียวอยู่ในสกุล
Gracilaria แพร่กระจายอยู่ทั่วไป มีลักษณะทลัสต์กลมแข็ง กรอบ อวบน้ำ
แตกแขนงอิสระ โดยแขนงแตกออกจากแกนกลาง ปลายแขนงเรียวยาว
ประกอบด้วยเซลล์รูปกลมจำนวนมาก เรียงกันแบบพาราเรนไคมา (paren-
chyma) ผงเซลล์บางเซลล์บริเวณตรงกลาง มีขนาดใหญ่กว่าเซลล์
บริเวณขอบ ต้นพุ่มขนาดใหญ่มีส่วนคล้ายรากเกาะกับหิน เปลือกหอย
หรือวัตถุในน้ำ ทลัสต์จะตั้งขึ้นมองคล้ายเส้นผม จึงมีชื่อว่า “สาหร่ายผมนาง”

สาหร่ายพวงองุ่น เป็นสาหร่ายสีเขียวอยู่ในสกุล *Caulerpa* มีลักษณะ
ทลัสต์เป็นท่อนติดต่อกันตลอด มีรากเป็นฝอยทำหน้าที่ยึดเกาะ และทอดแขนง
ซึ่งมีลักษณะคล้ายไรโซม (rhizome) ออกเป็นระยะ ส่วนที่ทำหน้าที่
สังเคราะห์แสงมีลักษณะคล้ายใบ เรียกว่า รามูลัส (ramulus) สาหร่ายสกุลนี้
มักขึ้นอยู่ตามพื้นทรายปนโคลนหรือขึ้นเกาะตามซากปะการัง นำมาใช้
รับประทานเป็นผักสลัด หรือผักจิ้มน้ำพริก

เทาหน้า เป็นสาหร่ายสีเขียวอยู่ในสกุล *Spirogyra* มีลักษณะเป็นสาย
ไม่แตกแขนง สีเขียวอ่อน เซลล์รูปทรงกระบอกยาวมีความยาวมากกว่า
ความกว้างหลายเท่า คลอโรพลาสต์ (chloroplast) ที่อยู่ภายในเซลล์มีรูปร่าง
เป็นเกลียว บนสายของคลอโรพลาสต์มีไพเรโนออยด์ (pyrenoid) เรียงเป็นแถว
ตลอดสาย มีเมือกหุ้ม จับดูรู้สึกลื่นมือ มักจะพบลอยเป็นแพ หรือติดกับวัตถุ
ใช้เป็นอาหารได้

ดอกหิน เป็นสาหร่ายสีน้ำตาลเงินแกมเขียวอยู่ในสกุล *Nostochopsis*
ทลัสต์มีลักษณะเป็นก้อนนูน ภายในมีสายจำนวนมากฝังอยู่ โดยที่เมื่อยังอ่อน
อยู่จะเป็นก้อนตัน แต่ต่อมาตรงกลางจะกลวง สายเซลล์แตกกิ่งมากทั้ง 2 ด้าน

โดยที่ภายในสายเซลล์จะประกอบด้วยเซลล์รูปร่างคล้ายถึงเปียร์ สำหรับพวกนี้มักขึ้นบนก้อนหิน ที่อากาศเย็นและมีน้ำไหลผ่านพบมากทางภาคเหนือของไทย ชาวเชียงใหม่เรียกว่าดอกหินหรือไข่หิน ก็เนื่องจากสาหร่ายนี้เป็นก้อนกลมสีเขียวเข้ม

จากการขาดแคลนอาหาร โดยเฉพาะโปรตีน ทำให้นักวิทยาศาสตร์พยายามที่จะสรรหาแหล่งโปรตีนมาทดแทนให้เพียงพอกับการเพิ่มอย่างรวดเร็วของประชากร จึงมีการศึกษาวิจัยคุณค่าทางอาหารจากสาหร่ายหลายชนิดเช่น *Chlorella*, *Ulva*, *Scenedesmus* และ *Spirulina* ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะดังนี้

Chlorella เป็นสาหร่ายสีเขียวมีลักษณะเป็นเซลล์เดี่ยวที่มีขนาดเล็ก รูปร่างกลมหรือรี ผนังเซลล์ค่อนข้างบาง คลอโรพลาสต์เป็นแบบแถบข้างเซลล์ สืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการสร้างอโตสปอร์ (autospore) มีจำนวน 4, 8 หรือ 16 สาหร่ายชนิดนี้พบทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม เจริญเติบโตง่ายและมีปริมาณโปรตีนสูง 40-50%

Ulva เป็นสาหร่ายสีเขียว มีลักษณะเป็นแผ่นบาง มีความหนา 2 ชั้นของเซลล์การเจริญเติบโต โดยการแบ่งเซลล์ทั้งในแนวกว้างและแนวยาว จึงแผ่ออกเป็นแผ่นและมีรอยจีบอยู่ตรงขอบ มีปริมาณโปรตีน 20-30% พบมากที่จังหวัดภูเก็ต

Scenedesmus เป็นสาหร่ายสีเขียวที่อยู่กันเป็นกลุ่มเซลล์ แต่ละกลุ่มอาจจะมี 4 หรือ 8 หรือ 16 เซลล์ แต่ละเซลล์จะมีลักษณะยาวรี หัวท้ายแหลมหรือมน บางชนิดเซลล์ที่อยู่ริมสุดจะมีหนามยื่นยาว แต่ละเซลล์มีนิวเคลียสเพียง 1 นิวเคลียส มีปริมาณโปรตีนสูงถึง 50%

Spirulina มีชื่อว่า “สาหร่ายเกลียวทอง” เป็นสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว มีลักษณะเป็นสายเดี่ยวๆ หรืออยู่รวมเป็นกลุ่มหนาแน่น แต่ละสายไม่แตกแขนง บิดเป็นเกลียว พบทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม เคลื่อนไหวได้แบบ

ควงส์วาน (spiral) และเป็นคลื่น (waving) มีปริมาณโปรตีนสูงถึง 65-70% จากการเปรียบเทียบโปรตีนจะเห็นได้ว่า สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว *Spirulina* มีปริมาณโปรตีนสูงสุด กล่าวคือ มีโปรตีนสูงถึง 65-70% ของน้ำหนักแห้ง ซึ่งสูงกว่าโปรตีนในเนื้อสัตว์ (20%) และไข่ (18%) นอกจากนี้ในโปรตีนยังมีกรดอะมิโนที่สำคัญต่อร่างกายมนุษย์ครบถ้วน ในการวิเคราะห์วิตามินยังพบว่า มีวิตามิน บี1, บี3, บี6, ซี, ไนอาซีน และวิตามินอี อยู่ครบถ้วน อีกทั้งยังประกอบด้วยแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม เหล็ก ดังนั้นสาหร่าย *Spirulina* จึงเหมาะสมที่จะนำมาเพาะเลี้ยงเพื่อเป็นแหล่งอาหารโปรตีน และเป็นอาหารเสริมสุขภาพ ซึ่งขณะนี้ได้มีการผลิตขึ้นเป็นเชิงการค้าในหลายประเทศ ทั้งยุโรป ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา



สีธรรมชาติ

พรภัทธา ศรีนครุตตร

ในปัจจุบันมีการผลิตสีที่ใช้ใส่อาหารกันมาก สีของอาหารจึงจัดได้ว่าเป็นลักษณะแรกที่ได้รับทางสัมผัสซึ่งผู้บริโภคใช้ในการเลือกและยอมรับอาหารนั้นๆ การใช้สีผสมอาหารอาจมีจุดประสงค์ต่างๆ เช่น เพื่อแต่งสีผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่มีสี เพื่อแต่งสีผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งอาจสูญเสียหรือเปลี่ยนไปมากในระหว่างกระบวนการผลิตหรือการเก็บรักษา เพื่อแต่งสีผลิตภัณฑ์อาหารที่มีสีธรรมชาติแปรเปลี่ยนตามฤดูกาลและ



สภาพภูมิอากาศ ไม่ว่าจะเป็นการเติมสีด้วยจุดประสงค์ใดก็ตามจุดประสงค์รวมคือทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารเป็นที่จดจำและมีลักษณะที่ดีที่ผู้บริโภคต้องการด้วยเหตุนี้ การใช้สีผสมอาหารในการผลิตอาหารจึงได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะ ในแง่ความปลอดภัยของสีต่อการบริโภค การใช้สีผสมอาหารต้องเลือกสีผสมอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและใช้ในปริมาณที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยสีผสมอาหารควรมีลักษณะดังต่อไปนี้คือไม่ทำให้สมบัติเปลี่ยนไปในทางเลวลง มีความอยู่ตัวในอาหาร ไม่เกิดปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์อาหาร และบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ ง่ายต่อการใช้ในผลิตภัณฑ์ ราคาถูก และให้ความเข้มข้นของสีสูง ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดสีผสมอาหาร

เป็นอาหารควบคุมเฉพาะ

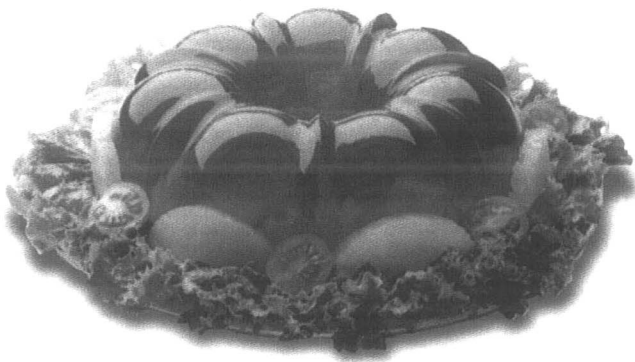
ชนิดของสีผสมอาหารแบ่งเป็น 2 พวกใหญ่ ๆ คือ

1. สีสังเคราะห์ หมายถึงสีอินทรีย์ที่ได้มาจากการสังเคราะห์ ซึ่งมีลักษณะถูกต้องตามข้อกำหนดและปลอดภัยต่อการบริโภค การใช้สีสังเคราะห์ผสมอาหารไม่สามารถใช้ได้ ในอาหารทุกประเภท ตาม พ.ร.บ. อาหารฉบับที่ 66 พ.ศ. 2525 ของกระทรวงสาธารณสุข ประกาศห้ามใช้สีในอาหาร ดังนี้คือ อาหารทารก นมดัดแปลงสำหรับทารก อาหารสำหรับเด็ก ผลไม้สด ผลไม้ดอง ผักดอง เนื้อสัตว์สดทุกชนิด ที่ปรุงแต่งทำเค็มหรือหวาน รมควันหรืออบแห้ง ทำให้แห้ง เช่น แหนม กุนเชียง ไส้กรอก ลูกชิ้น หมูยอ ทอดมัน กะปิ ข้าวเกรียบ น้ำพริกแกง

2. สีธรรมชาติ หมายถึง สีที่ได้มาจากการสังเคราะห์หรือสกัดจากวัตถุดิบธรรมชาติ โดยผ่านการวิเคราะห์เรื่องส่วนประกอบ กรรมวิธีการผลิต ความบริสุทธิ์และอื่นๆ จนแน่ใจว่าปลอดภัยต่อการบริโภค ประเภทอาหารที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้ใช้ได้เฉพาะสีธรรมชาติ ได้แก่ เนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ปรุงแต่ง อย่าง อบ นึ่ง หรือทอด บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เส้นบะหมี่ แผ่นก๊วย สปาเก็ตตี้ มะกะโรนี สีธรรมชาติหาได้ง่ายและบางอย่างมีกลิ่นหอมสามารถรับประทานได้โดยไม่จำกัดปริมาณ และไม่ต้องกลัวว่าจะเกิดการสะสมของสารพิษในร่างกาย ตัวอย่างสีธรรมชาติ เช่น สีน้ำตาล ได้จากน้ำตาลไหม้ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทน้ำอัดลม เบียร์ อาหารอบอาหารสัตว์ เป็นต้น และได้จากผงโกโก้ ใช้ผสมลงในของหวานเพื่อแต่งสี รส และใช้ราดหน้าขนม สีเขียวได้จากใบเตยใช้แต่งสีขนม ใบคะน้าใช้แต่งสีเส้นบะหมี่ สีแดงได้จากครั่ง ข้าวแดง แป้งข้าวแดง ใช้แต่งสีเต้าหู้ยี้ ปลาจ่อมและปลาแปงแดง กระเจี๊ยบให้สีแดงใช้ทำน้ำกระเจี๊ยบ แยม เยลลี่ น้ำหวานสีแดง สีดำได้จากถ่านกะลามะพร้าว ใช้ผสมในขนมเปียกปูนหรือได้จากผงถ่านจากการเผาพืช สีเหลืองได้จากขมิ้นหรือหญ้าฝรั่น นิยมใส่

อาหารประเภทแกง สีเหลืองได้จากดอกคำฝอยใช้แต่งสีอาหารที่ต้องการ สีเหลืองส้ม สีม่วงได้จากถั่วดำใช้แต่งสีขนมหรือได้จากมันเลือดนงใช้แต่งสีอาหาร เช่น ไอศกรีม

ตัวอย่างอาหารที่อาจแต่งสีผสมอาหารและปัญหาที่อาจพบในแต่ละผลิตภัณฑ์ เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มควรรใช้สีธรรมชาติ แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้สีสังเคราะห์ควรรใช้กลูโคสออกซิเดอแคตตาลีสเพื่อช่วยจับออกซิเจน และป้องกันการก่ดกร่อนระบอง อาหารอบ สีช็อกโกแลต มักใช้คาราเมลหรือสีดาของถ่าน ซึ่งเป็นสีธรรมชาติในสัดส่วนต่างๆกัน ผสมกับสีสังเคราะห์ ตาร์ตราซีนและชันเซสเยลโลว์เอฟซีเอฟ สำหรับสีอื่นๆ อาจใช้สีประเภทใดก็ได้ เพียงแต่ต้องระวังเรื่องความร้อนที่ต้องใช้ในกระบวนการอบ ซึ่งทำให้สีเปลี่ยนแปลงได้ ผลิตภัณฑ์นมในไอศกรีมเกือบทุกชนิดมีการใช้สีสังเคราะห์ ยกเว้นไอศกรีมช็อกโกแลตและไอศกรีมวานิลาซึ่งนิยมใช้สีค่าแสดงการใช้สีในไอศกรีมไม่ค่อยมีปัญหา ยกเว้นเมื่อมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในปริมาณสูง สำหรับในเนยแข็ง มาคารีนและเนยนิยมใช้สีค่าแสดงและบีตาแคโรทีน ทั้งนี้เนื่องจากสีสังเคราะห์มักไม่อยู่ตัว



ดัชนีเรื่อง

	หน้า
กรดไฮโดรไซยานิก	105
กระเทียม	64
กะทิสำเร็จรูป	1
กานพลู	29
กาแฟ	3
กาแฟคอกเนฟอรา(Conephora) ดูที่ กาแฟโรบัสตา (<i>Coffea robusta</i>)	
กาแฟโรบัสตา (<i>Coffea robusta</i>)	3
กาแฟลิเบอริกา (<i>Coffea liberika</i>)	4
กาแฟอาราบิกา (<i>Coffea arabica</i>)	3
กาแฟเอ็กเซลซ่า (<i>Coffea exselsa</i>)	3
การกำจัดสารพิษในมันสำปะหลัง	106
การเก็บรักษามันมี	26
แกงหอม ดูที่ แฝกหอม	
ขนมขบเคี้ยว	12
ข้าวหนึ่ง	14
ไขมันในเลือด	16
ไข่เยี่ยวม้า	18
ครีมνωดผม	38
คาเฟอีน (caffine)	4
คำฝอย	20
คำยอง ดูที่ คำฝอย	
คำย้ง ดูที่ คำฝอย	
คำหยุ่ม ดูที่ คำฝอย	
เครื่องเทศ	24,26
แคมหอม ดูที่ แฝกหอม	

ไคลสบู	36
แชมพู	36
แชมพูจัดรังแค	38
แชมพูปรับสภาพเส้นผม	38
ดอกคำ ดูที่ คำฝอย	
ดอกหิน	114
เดกซ์โทรส (dextrose)	41
ต้นเครามังกร ดูที่ สาหร่ายผมนาง	
ต้นดอกคำฝอย	20
เต้าหู้ยี้	43
ถั่วเหลือง	43,45
เทาน้ำ	114
เทียนขาว	27
เทียนสัตตบុศย์	26
นมเปรี้ยว	47
นมผึ้ง	49
น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว	41
น้ำตาลสองโมเลกุล	41
น้ำตาลหลายโมเลกุล	41
น้ำนมวัว	52
น้ำมันพืช	55
น้ำมันหอมระเหย	57
น้ำแร่	60
ปะหมี่กิ่งสำเร็จรูป	62
ปลาร้า	68

ผงชูรส	70
ผลไม้	
การป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยว	10
ผลิตภัณฑ์น้ำตาลกลูโคส	41
ผักซี	77
ผักบุงทะเล	
ใช้เป็นยารักษาพิษแมงกะพรุน	30
ผักและผลไม้	
การเน่าเสีย	8
ผักหอม ดูที่ ผักซี	
ผักหอมน้อย ดูที่ ผักซี	
ผักหอมป้อม ดูที่ ผักซี	
ผักหอมผอม ดูที่ ผักซี	
แฝกหอม	79
มะขามแขก	98
มะพร้าว	1
มันสำปะหลัง	81
เมแทบอลิซึม (metabolism)	8
เมล็ดแมงลัก	99
ยา	84
ยาควบคุมพิเศษ	85
ยาจากพืชธรรมชาติ	88
ยาชุด	90
ยาชุดสด	91
ยาชุดแห้ง	91

ยาใช้ภายนอก	86
ยาที่ใช้เฉพาะที่	85
ยาบรรจุงูเสีจ	86
ยาแผนโบราณ	85
ยาแผนปัจจุบัน	85
ยาสมุนไพร	86
ยาสามัญประจำบ้าน	86
ยาอันตราย	85
ยาสีฟัน	72
ยี่หระ ดูที่ เทียนขาว	
รากแฝกหอม	21
โรคซั้วเน่าของผลไม้	10
โรคแอนแทรกโนส	10
แล็กโตบาซิลลัส (lactobacillus)	47
ไลโปโปรตีน (lipoproteins)	16
วิตามิน	94
วิตามินอี	96
สมุนไพรลดความอ้วน	98
สัตว์ทดลองกับสมุนไพร	100
กระต่าย	101
แมว	101
ลิง	101
สุนัข	101
หนูขาว	100
หนูตะเภา	100
หนูถีบจักร	100
สารกันบูด	102
สารพิษในมันสำปะหลัง	105

สารพิษในอาหาร	107
สารพิษอะฟลาท็อกซิน (aflatoxin)	110
สาหร่าย	113
สาหร่ายเกลียวทอง	115
สาหร่ายผสมนาง	114
สาหร่ายพวงองุ่น	114
สีธรรมชาติ	117
สีผสมอาหาร	117
สีสังเคราะห์	118
หอมฝรั่ง(onion) คูที่ หัวหอมใหญ่	
อบเชย	27
อบเชยจีน	28
อบเชยชวา	28
อบเชยญวน	28
อบเชยเทศ	27
อาหาร	
อาหารแช่แข็ง	6
อาหารว่าง	12
โอลีโอเรซิน (oleoresin)	24

ดัชนีผู้แต่ง

	หน้า
จิราภรณ์ สุขุมาวาสี	90
ชูลีรัตน์ บรรจงลิขิตกุล	100
ทวีศักดิ์ สุนทรธนะศาสตร์	72,78
ธงชัย ศรีนพคุณ	6
ธีรภัทร ศรีนรคุตร	14
นฤมล รื่นไวย์	45,88
นวรรตน์ เหล่าชวลิตกุล	113
นิเวศ นาดิ์	20,64
พเยาว์ รอดโพธิ์ทอง	110
พรภัทรา ศรีนรคุตร	3,49,68,81,117
พรสวรรค์ ดิษยบุตร	26,77,79,94
พุทธรินทร์ วรรณิสสร	102
เพ็ญศิริ อนันต์รักสกุล	12
ไพศักดิ์ อนันต์นุกุล	36
ศิลปชัย อรัญยะนาค	8
สันทัต ศิริอนันต์ไพบูลย์	70,107
สุภัทรา มั่นสกุล	16,55
สุภาพ อัจฉริยศรีพงษ์	18,43,47
สุวรรณา ศรีสวัสดิ์	41,105
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	10
อัจฉราพร พันธุ์รักสังข์	24,57,60,84
อัจฉรียา จารยะพันธ์	52,62,96
อุบลวรรณ พงศ์ประยูร	30
อุบลศรี เชี่ยวสกุล	1,32

หนังสือวิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน

ติดตามอ่านเรื่องน่ารู้ สารความบันเทิงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ใน หนังสือวิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน

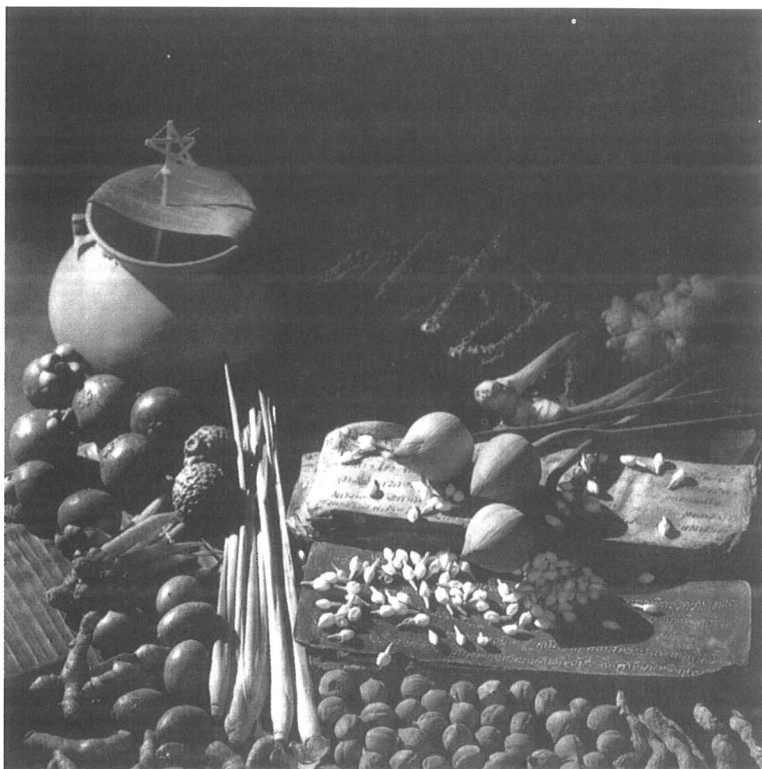
- | | |
|---------|-------------------------------|
| เล่ม 1 | สัตว์น่ารู้ : นก (1) |
| เล่ม 2 | สัตว์น่ารู้ : นก (2) |
| เล่ม 3 | สัตว์น่ารู้ : สัตว์น้ำ |
| เล่ม 4 | สัตว์น่ารู้ : สัตว์ป่า |
| เล่ม 5 | สัตว์น่ารู้ : สัตว์โลก |
| เล่ม 6 | อาหารและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (1) |
| เล่ม 7 | อาหารและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (2) |
| เล่ม 8 | เกราะป้องกันชีวิต (1) |
| เล่ม 9 | เกราะป้องกันชีวิต (2) |
| เล่ม 10 | เทคโนโลยีชีวภาพใกล้ตัว (1) |
| เล่ม 11 | เทคโนโลยีชีวภาพใกล้ตัว (2) |
| เล่ม 12 | เกษตรน่ารู้ (1) |
| เล่ม 13 | เกษตรน่ารู้ (2) |
| เล่ม 14 | รอบรู้เรื่องบรรจุภัณฑ์ (1) |
| เล่ม 15 | รอบรู้เรื่องบรรจุภัณฑ์ (2) |
| เล่ม 16 | ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (1) |
| เล่ม 17 | ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (2) |
| เล่ม 18 | นานาสาระ (1) |
| เล่ม 19 | นานาสาระ (2) |
| เล่ม 20 | นานาสาระ (3) |



หนังสือชุดสัตว์น่ารู้
พร้อมวางตลาด...
ธันวาคมนี้

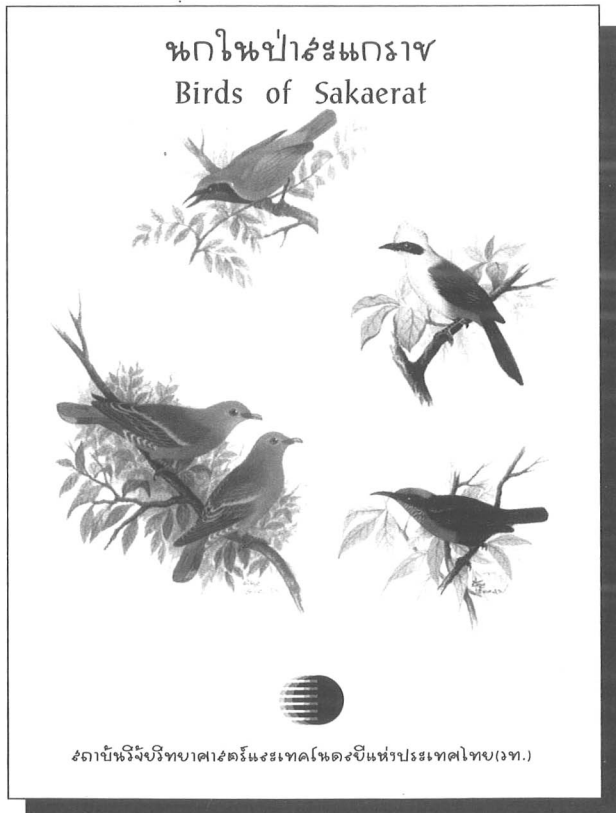
แนะนำหนังสืออ่าน

หนังสือการใช้สมุนไพรอย่างถูกวิธี : เกร็ดความรู้ต่างๆ
ของหลักการเลือกใช้สมุนไพรที่น่าสนใจ พร้อมตัวอย่างและสรรพคุณ
ของสมุนไพรยอดฮิต เหมาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ต้องการเพิ่มพูนความรู้
และสนใจในการดูแลและรักษาสุขภาพด้วยสมุนไพรไทย



แนะนำหนังสืออ่าน

หนังสือนกในป่าสะแกราช : รวบรวมรายละเอียดของนก 60 ชนิดที่พบในป่าสะแกราช สถานีวิจัยย่อยของ วท. ที่ได้รับการยกย่องจาก UNESCO ให้เป็นแหล่งสงวนชีวมณฑล จัดพิมพ์เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เหมาะอย่างยิ่งสำหรับผู้รักธรรมชาติและต้องการศึกษาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับนกในประเทศไทย



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.)
THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) เป็นรัฐวิสาหกิจประเภทที่จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการตามนโยบายพิเศษของรัฐ ในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (วว.) เดิมมีชื่อว่า สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย (สวป.) ซึ่งตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2506 และได้เปลี่ยนมาใช้พระราชบัญญัติสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยพ.ศ. 2522 สืบเนื่องจากการจัดตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่วันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2522 จนถึงปัจจุบัน

5/6-053.7

:664

สถบ

ฉ.2

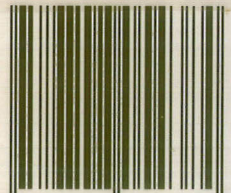
ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยฯ



BT10152

วิทยาศาสตร์สำหรับ

ISBN 974-8054-38-1



9 789748 054384

ราคา 70 บาท