

วารสาร



ปีที่ 68 ฉบับที่ 211 กันยายน 2562

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

Department of Science Service Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation



ดร.ลดา พันธุ์สุขุมรนา

ผู้อำนวยการสำนักหอสมุด
และศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
และรักษาการในตำแหน่งผู้ทรงคุณวุฒิ
เฉพาะด้านวิจัยและพัฒนา



DSS DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION,
SCIENCE, RESEARCH AND INNOVATION



วารสาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ปีที่ 68 ฉบับที่ 211 กันยายน 2562

บรรณาธิการทักทาย

วารสารฉบับ 211 ฉบับนี้มาพร้อมข้อมูลเทรนด์ของอาหารแห่งอนาคต โดย People in Focus สัมภาษณ์พิเศษ ดร.ลดา พันธุ์สุขุมธนา ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และรักษาการในตำแหน่งผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะด้านวิจัยและพัฒนา เรื่อง สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการไทย บทความพิเศษ แนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในอนาคต

นอกจากนี้ยังมีเรื่องราวงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านอาหาร ได้แก่ เทคนิคการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาหมึกเพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ เทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มน้ำห้วปลีสผสมสมุนไพรพร้อมดื่มตอบโจทย์กระตุ้นน้ำนมแม่ ฐานข้อมูลออนไลน์ด้านอาหารเพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในภาคอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพนมและผลิตภัณฑ์นม เพื่อลดการปนเปื้อนของสารอะฟลาทอกซินเอ็มผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลตกรอบ อาหารโปรตีนไขมันต่ำพร้อมบริโภค การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้กับอาหาร และคอลัมน์ที่น่าสนใจอื่นๆ ติดตามอ่านรายละเอียดได้ภายในเล่มค่ะ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ติดตามอ่านวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ และหากมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงวารสาร สามารถส่งมาได้ทั้ง

อีเมล pr@dss.go.th

โทรศัพท์ 0 2201 7096-7 โทรสาร 0 2201 7470

บรรณาธิการ

ที่ปรึกษา :

อุมพร สุขมั่ง
อุรารรรณ อุ่นแก้ว
จันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์

บรรณาธิการ :

ลดา พันธุ์สุขุมธนา

กองบรรณาธิการ :

สุมงกษ ทรัพย์แดง
พรพรรณ ปานทิพย์อำพร
กรธรรม สติกรกุล
จุฑาทิพย์ ลาภิวิบูลย์สุข
ดวงกมล เขียวศรีหมุด
ดลยา สุขพิบัติ
สุวศรี เตชะภาส
อุดมลักษณ์ เวียนงาม
วัชร รัตนินท์กุล
จอย ผิวสะอาด
วลัยพร รมรัตน์
โชติรส ชูจันทร์
จิตลดา คณีกุล

พิสูจน์อักษร :

ณัฐพร ศรพรหม
วันดี อ่อนสำราญ
ศรธรรม อุไรรัมย์

ภาพ :

คุณวุฒิ ลีแดง
พิพัฒน์ ดียอดยิ่ง
พระระวินทร์ ควรแย้ม

เผยแพร่ประสานงานสมาชิกวารสาร : ณัฐพร ศรพรหม

สารบัญ

3 วศ. วันนี้

การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนา OTOP
ประเภทอาหารในทุกภูมิภาคของไทย
บทความพิเศษ

5

• การกิจและบริกรด้านอาหารของกรมวิทยาศาสตร์

7

• แนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในอนาคตของ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

9 People in Focus

สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสนับสนุนการพัฒนา
ผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการไทย

12 Special guest

การพัฒนานวัตกรรมอาหารสัมภาษณ์ผู้ประกอบการการผลิต
เนยเทียมจากมะพร้าว

สสสสาร:

14

• เทคนิคการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาหมึกเพื่อลดการปนเปื้อน
เชื้อจุลินทรีย์

16

• เทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มน้ำห้วปลีสผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม

19

• ฐานข้อมูลออนไลน์ด้านอาหารเพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา
ผลิตภัณฑ์ในภาคอุตสาหกรรม

21

• การควบคุมคุณภาพนมและผลิตภัณฑ์ เพื่อลดการปนเปื้อน
ของสารอะฟลาทอกซินเอ็ม

24

• ผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลตกรอบ อาหารโปรตีนไขมันต่ำพร้อมบริโภค

26

• กระดาษบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารที่ไม่ได้มาตรฐานอันตราย
มากกว่าที่คิด

28

• Decision Rule

31

• การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้กับอาหาร

33

• ศาสตร์อาหารสู่นวัตกรรมลดขยะ

36

รอบรู้ รอบโลก

Fi Asia

38

ศัพท์วิทย์น่ารู้

Future Food

39

Science สไตส์สนุก

สมุนไพรไทยหอมชื่นใจ

40

DSS NEWS

วารสารราย 4 เดือน

จัดทำโดย ฝ่ายประชาสัมพันธ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0 2201 7000 โทรสาร. 0 2201 7466

อีเมล : pr@dss.go.th เว็บไซต์ : www.dss.go.th

www.facebook.com/dssthaiscience

ISSN 0857-7671

การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนา OTOP ประเภทอาหารในทุกภูมิภาคของไทย

กรม วิทยาศาสตร์บริการมีนโยบายส่งเสริมการใช้
องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมา
ประยุกต์ใช้ประโยชน์พัฒนาคุณภาพสินค้า OTOP ด้วยสินค้า
ในภาคต่างๆ มีเอกลักษณ์ด้วยมีพื้นฐานการผลิตที่เกิดจาก
ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประกอบกับทรัพยากรแต่ละท้องถิ่น
มีเอกลักษณ์โดดเด่นแตกต่างกัน ช่วยสร้างรายได้ให้ชุมชนได้
จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP
ดำเนินงานในทุกภูมิภาคของไทยได้แก่ พื้นที่กลุ่มจังหวัด
ภาคเหนือ ภาคอีสาน ภาคกลาง ภาคตะวันออกและภาคใต้
มีเป้าหมายพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนมีคุณภาพและปลอดภัย
ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่หน่วยราชการกำหนด
โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์อาหารส่งเสริมให้ยื่นจดแจ้งขึ้นทะเบียน
อาหาร (อย.) และเข้าสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
(มผช.) ที่จะส่งผลช่วยสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน เพิ่มขีดความสามารถ
ในการแข่งขันและเพิ่มโอกาสในการขยายตลาดและสามารถ
ปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปิดเสรีทางการค้าอาเซียนที่เกิดขึ้นได้

รูปแบบการดำเนินการ

1. การสำรวจประเด็นปัญหาความต้องการเทคโนโลยี
ข้อมูลได้รวบรวมผ่านหลายช่องทางได้แก่ การประชุมสัมมนา
การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนา OTOP ในทุกภูมิภาค
การรับข้อมูลผ่านหน่วยงานในท้องถิ่น และการลงพื้นที่สำรวจ
ข้อมูล และเยี่ยมชมปัญหากระบวนการผลิต
2. การเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เพื่อการตรวจวิเคราะห์
คุณภาพเพื่อได้ข้อมูลเป็นแนวทางการแก้ปัญหา
3. การถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
ในหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและกลุ่ม
เป้าหมาย เพื่อการพัฒนาคุณภาพสินค้า OTOP ประเภทอาหาร
และเครื่องดื่ม เทคนิคการยืดอายุผลิตภัณฑ์ และการให้ความรู้
ในการพัฒนาแปรรูปผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ๆ
4. การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก โดยส่งทีมนักวิชาการ
ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนากระบวนการผลิตและการยืดอายุ
ผลิตภัณฑ์ ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อพัฒนาคุณภาพสินค้า
OTOP ให้สามารถจดขึ้นทะเบียน อย. หรือขอรับรอง มผช.
5. การส่งเสริมผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนเข้าร่วม
โครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ที่จะส่งเสริมพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

วรรณดี มหรรณพกุล*

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
วิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี

ชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์*

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

ปริญญญา จิยพงษ์*

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

พัฒนาคุณภาพเพื่อให้ได้มาตรฐาน หรือการพัฒนาเทคนิค
การผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์

ผลการดำเนินงานโครงการ

จากการที่นักวิจัยด้านเทคโนโลยีอาหาร กลุ่มผลิตภัณฑ์
อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ดำเนินการจัด
ถ่ายทอดเทคโนโลยี และให้คำปรึกษาเชิงลึก ทำให้ผลิตภัณฑ์
อาหารและเครื่องดื่มของวิสาหกิจชุมชน ได้รับการยื่นจดขึ้น
ทะเบียนอาหาร ได้รับการมาตรฐาน มผช. และใบรับรองสินค้า
ปลอดภัย มีผู้ประกอบการ OTOP ในภูมิภาคต่าง ๆ ของไทย
ที่ได้รับการพัฒนาในปี 2560-2562 สรุปดังนี้

**ภาคเหนือ : ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน น่าน
สุโขทัย พิษณุโลก และอุดรดิตถ์**

โดยได้พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารของโอท็อป
ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ประเภทขนมขบเคี้ยวจากงา ถั่วทอดกรอบ
ถั่วลายเสือคั่ว ข้าวโพดปอบคอร์น ผลิตภัณฑ์กระเทียมแปรรูป
และน้ำพริกของกลุ่มโอท็อปในจังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดน่าน
ประเภทขนมขบเคี้ยวจากงา ข้าวซีอิ๊ว ถั่วทอดกรอบ น้ำพริก
สำเร็จรูป ส่วนจังหวัดสุโขทัย ส่งเสริมกลุ่มให้แปรรูปน้ำมะม่วง
พร้อมดื่ม การพัฒนาคุณภาพน้ำพริกปูนาของวิสาหกิจฟาร์ม
ปูนาขยาดา โดยใช้ความร้อนฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ยืดอายุน้ำพริก
ปูนาบรรจุขวดแก้ว จังหวัดพิษณุโลก ส่งเสริมกลุ่มแปรรูปกล้วย
ตากหรือกล้วยอบน้ำผึ้ง พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งกลุ่ม



น้ำพริกมยุรา จังหวัดอุดรดิษฐ์ส่งเสริมกลุ่มผู้ผลิตข้าวแคบและทุเรียนกวน เพื่อให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐาน

ภาคอีสาน : ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดหนองคาย มหาสารคาม สกลนคร ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด อุดรธานี

โดยพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาสามของกลุ่มผู้ประกอบการผลิตปลาสามในพื้นที่ภาคอีสาน ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด สกลนคร หนองบัวลำภู หนองคาย นครพนม และยโสธร ทั้งนี้มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิทยาสถิตบริการได้นำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยเทคนิคการผลิตปลาสามเพื่อลดเชื้อจุลินทรีย์ จัดถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ปลาสาม ขึ้นทะเบียน อย. และขอรับรอง มผช. นอกจากนี้ได้จัดอบรมให้ความรู้การแปรรูปข้าวและธัญชาติให้แก่กลุ่มโอท็อป และชุมชนในอำเภอน้ำเกลี้ยง และอำเภอบึงบูรพ์ จังหวัดศรีสะเกษ รวมทั้งจังหวัดร้อยเอ็ด และเทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้ ณ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแซ่ฮ่อม จ.หนองคาย รวมทั้งได้ร่วมพัฒนาคุณภาพมะพร้าวแก้วอบแห้งจังหวัดเลย ให้ได้คุณภาพ ยืดอายุการเก็บและได้รับรอง มผช. ให้แก่กลุ่ม เชียงคานมะพร้าวแก้ว และแม่ละเียดมะพร้าวแก้ว อำเภอยางคาน จังหวัดเลย

ภาคตะวันออก : ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ตราด ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา

ได้พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์พืชสมุนไพร จัดหลักสูตรอบรมการแปรรูปผลไม้เพื่อการส่งออก ให้แก่เกษตรกร วิสาหกิจชุมชน และ SMEs ในจังหวัดตราด หลักสูตรการแปรรูปพืชสมุนไพร ให้แก่เกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี นอกจากนี้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้แก่ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ในพื้นที่จังหวัดระยอง จันทบุรี และฉะเชิงเทรา เช่น การทำกะปิอัดก้อน ข้าวหลามชั้นแต่งหน้า สแนคทุเรียน แยมสละ หรือสละทอปปิง ขนมปังข้าวไรซ์เบอร์รี่ การพัฒนาใช้สารทดแทนความหวานยืดอายุการเก็บฝอยทองสด

ภาคกลาง : ดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อปในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม ราชบุรี เพชรบุรี นครปฐม ประจวบคีรีขันธ์ และนครสวรรค์

โดยวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ทอปปิงมะม่วงหาวมะนาวโห่ ให้แก่ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนหลวงสามัคคี วิจัยพัฒนายืดอายุการเก็บน้ำพริกสำเร็จรูป ให้แก่ กลุ่มสามร้อยยอดฮอติเคย์ กลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปหอยจ๊อแม่จินดา นอกจากนี้ได้วิจัยพัฒนายืดอายุการเก็บลูกชิ้นหมู ของบริษัทเอสลูกชิ้นหมู และยืดอายุการเก็บลูกชิ้นปลาของ หจก. แม่ศรีลูกชิ้นปลากลาย รวมทั้งวิจัยผลิตภัณฑ์น้ำพริกอัดก้อนให้กลุ่มอาชีพตำบลทรงคะนอง



ภาคใต้ : ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี ตรัง พัทลุง นครศรีธรรมราช และสงขลา

โดยได้ดำเนินการพัฒนา OTOP กลุ่มประเภทน้ำพริกและพริกแกงชนิดต่างๆ นักวิจัยด้านเทคโนโลยีอาหารได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก ฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ และการบริหารจัดการวัตถุดิบ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ในโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป โดยใช้เทคนิค กระบวนการผลิตที่เหมาะสมเพื่อแก้ไขปัญหา และส่งเสริมให้ผู้ประกอบการยื่นขอ อย. และขอรับรองมาตรฐาน มผช.

สรุปผลการส่งเสริมผู้ประกอบการอาหารและเครื่องดื่มของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ดังนี้ ขอรับรองสถานที่ผลิต (สบ.1 และ อ.2) จำนวน 7 รายผู้ประกอบการ ขอรับรองขึ้นทะเบียนอาหาร อย. 58 ผลิตภัณฑ์ ขอรับรองมาตรฐาน มผช. จำนวน 10 ผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ปี 2562 รวม จำนวน 26 โครงการ (สถานประกอบการ 36 ราย) (ผลจากการเก็บข้อมูลรายงาน ณ กรกฎาคม 2562) ซึ่งการสำรวจข้อมูลเพิ่มเติมที่ปลายปี 2562 คาดว่า การขอ อย. และขอรับรอง มผช. จะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

การสำรวจความพึงพอใจและการนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ หรือผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความพึงพอใจมากจากเหตุผลที่กรมวิทยาศาสตร์บริการมีการดำเนินงานส่งเสริมพัฒนาแบบครบวงจร เริ่มจากพัฒนากระบวนการผลิตโดยใช้องค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่หรือผลิตภัณฑ์นวัตกรรม พัฒนาบรรจุภัณฑ์สินค้าให้มีความโดดเด่น รวมถึงส่งเสริมด้านการตลาดที่ได้คัดเลือกผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการทดสอบตลาดส่งผลให้ได้นำสินค้าจำหน่ายทดสอบความต้องการหรือการยอมรับของผู้บริโภค ช่วยให้ได้เรียนรู้การบริหารจัดการการตลาด ส่งผลโดยรวมเสริมสร้างขีดความสามารถในการผลิตและเพิ่มโอกาสทางการตลาดของธุรกิจแปรรูปอาหารของไทย ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนได้อย่างแท้จริง

ภารกิจและบริการด้านอาหาร

ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นางนุช เมธิยนต์พิริยะ*
ผู้อำนวยการกอง

กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีภารกิจหลักในรูปของห้องปฏิบัติการกลาง (Third party) ของประเทศด้านการทดสอบอาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร เพื่อสนับสนุนและสร้างโอกาสในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารในการส่งออก รวมถึงการพัฒนาคุณภาพสินค้าในระดับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

ห้อง ปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีการให้บริการตรวจสอบทั้งในเชิงคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร รวมถึงน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชาชนและน้ำที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม ตามข้อกำหนด/กฎระเบียบของประเทศ ประเทศคู่ค้าและตามความต้องการของลูกค้า โดยมีคุณภาพการให้บริการเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทั้งนี้เพื่อการรับรองคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยในการบริโภคตามกฎหมายภายในประเทศและมาตรฐานต่างประเทศ สนับสนุนการส่งออกของประเทศ และสร้างโอกาสในการแข่งขันของวิสาหกิจขนาดกลาง

การตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ การทดสอบทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา เพื่อหาสมบัติทางกายภาพของอาหาร องค์ประกอบของอาหาร (proximate analysis) ฉลากโภชนาการ (nutrition labeling) วิตามิน วัตถุเจือปนอาหาร (food additives) สารสำคัญเชิงหน้าที่ในอาหาร การปลอมปนอาหาร และสมบัติทางกายภาพของวัสดุสัมผัสอาหาร เช่น อัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ ความไม่รั่วซึมของกระป๋อง (Leakage test)

การตรวจสอบความปลอดภัย ได้แก่ สารปนเปื้อน เช่น โลหะหนัก สารพิษจากจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคจุลินทรีย์ ขี้ดสารอินทรีย์ในน้ำ สารปนเปื้อนอันเนื่องมาจากวัสดุสัมผัสอาหาร เช่น epoxidised soy bean oil (ESBO) น้ำมันแร่ (mineral oil) เมลามีน BPA ในขวดนมและพลาสติก BADGE /NOGE และอนุพันธ์ในกระป๋อง

นอกจากงานบริการตรวจสอบแล้ว ห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ยังมีการศึกษา วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้รวมถึงเทคโนโลยีด้านการตรวจสอบ กระบวนการผลิตอาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร และนวัตกรรมอาหาร เช่น วิธีทดสอบสารให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ในอาหารเพื่อสุขภาพ สารปนเปื้อนและวัตถุเจือปนในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร คุณภาพทางประสาทสัมผัสในอาหาร การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ วัสดุสัมผัสอาหารประเภทเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รองรับการระเบียบใหม่ๆ ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการ และแก้ไขปัญหาของภาคอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม และใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ของประเทศ และระดับนานาชาติ เช่น มาตรฐานในการทดสอบน้ำปลาของ Codex

กรมวิทยาศาสตร์บริการเห็นความสำคัญของความต้องการของภาคอุตสาหกรรมวัสดุสัมผัสอาหาร จึงดำเนินการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบคุณภาพวัสดุสัมผัสอาหาร โดยการพัฒนาขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการจนได้รับมติจากคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานและคุณภาพของอาเซียน ด้านอาหารสำเร็จรูป (ASEAN Consultative Committee on Standard and Quality-ACCSQ-PFPWG) ให้จัดตั้งห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านวัสดุสัมผัสอาหารของอาเซียนให้แล้วเสร็จภายในธันวาคม พ.ศ. 2558 และได้รับการบรรจุไว้ใน AEC Scorecard ซึ่งการที่ประเทศไทยได้เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านวัสดุสัมผัสอาหาร



* กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร



ของอาเซียนจะทำให้ประเทศไทยเป็นผู้นำของกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนในการรวบรวมกฎระเบียบและพัฒนามาตรฐานของวัสดุสัมผัสอาหารและสารปนเปื้อนอันเนื่องมาจากวัสดุสัมผัสอาหาร เป็นการลดเลิกอุปสรรคทางเทคนิคต่อการค้าที่เกิดจากมาตรฐาน กฎระเบียบทางเทคนิค การตรวจสอบ และการรับรอง และมีการปรับประสานมาตรฐานสินค้าให้เป็นแนวทางปฏิบัติเดียวกัน และจัดทำความตกลงการยอมรับร่วม (Mutual Recognition Arrangements : MRAs) รวมถึงเป็นห้องปฏิบัติการที่ใช้ตัดสินในกรณีที่มีข้อพิพาทอันเนื่องมาจากผลการทดสอบและเกิดการโต้แย้งของประเทศคู่ค้าในอาเซียน การเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของอาเซียนจะทำให้เป็นที่ยอมรับนำเพื่อถือและส่งผลให้ไปรับรองสินค้าที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติมากยิ่งขึ้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นหน่วยงานราชการแห่งเดียวที่ได้รับการมอบหมายจากกระทรวงพาณิชย์ ให้เป็นผู้ให้การรับรองสินค้าไทยเพื่อการส่งออก ด้วยการออกใบรับรองสินค้า (Certificate of Analysis, COA) ของวัสดุสัมผัสอาหาร ให้กับผู้ประกอบการส่งออกตามพระราชบัญญัติการส่งออกไปนอก และการนำเข้าในราชอาณาจักรซึ่งสินค้า พ.ศ. 2522 มาตรา 5(5) กำหนดให้สินค้าใดที่ส่งออกหรือนำเข้าเป็นสินค้าที่ต้องมีหนังสือรับรองถิ่นกำเนิดสินค้า หนังสือรับรองคุณภาพสินค้า หรือหนังสือรับรองอื่นใดตามความตกลงหรือประเพณีทางการค้าระหว่างประเทศ ปัจจุบันกรมวิทยาศาสตร์บริการได้ดำเนินการออกใบรับรองสินค้าแล้วโดยได้รับการร้องขอความร่วมมือในการทดสอบความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหารประเภท

พลาสติก เซรามิก ซิลิโคน ไม้ และโลหะ เพื่อออกใบรับรองสินค้าจากกรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ เพื่อส่งออกไปยังประเทศตุรกี เปรู และอินโดนีเซีย

นอกจากงานบริการด้านห้องปฏิบัติการแล้วยังให้บริการทางวิชาการ และถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การให้คำปรึกษา การแนะนำ การฝึกอบรมเฉพาะทางด้านเทคนิคการทดสอบและระบบคุณภาพ การสืบค้นมาตรฐาน สิทธิบัตรและข้อมูลอื่นๆ ให้ภาคอุตสาหกรรม SMEs และ OTOP เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปสู่มาตรฐาน เพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต และสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยมีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ หรือปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

การดำเนินงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการดังกล่าว เป็นการสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารของไทย ช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็ง และขีดความสามารถในการแข่งขัน ให้แก่อุตสาหกรรมอาหารประเภทต่างๆ ตลอดจนการพัฒนากระบวนการผลิตอาหาร ให้เป็นที่ยอมรับของประเทศคู่ค้า เพิ่มมูลค่าของอาหารสำเร็จรูปและวัสดุสัมผัสอาหารทำให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการจ้างงานในอุตสาหกรรมผลิตอาหารและวัสดุสัมผัสอาหารเพิ่มมากขึ้น ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้นเนื่องจากการขยายการส่งออกสินค้าประเภทอาหารสำเร็จรูปและวัสดุสัมผัสอาหาร

ดร.จิราภรณ์ บุราคร*
หัวหน้ากลุ่มคุณภาพ
ทางประสาทสัมผัสในอาหาร

แนวโน้มการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหารในอนาคต ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรม วิทยาศาสตร์บริการมีงานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยมีเป้าหมายเพื่อขับเคลื่อนประเทศให้มีความเข้มแข็งด้านอุตสาหกรรมอาหาร หลุดพ้นจากประเทศกับดักรายได้ปานกลาง มุ่งสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ตามวิสัยทัศน์ Thailand 4.0 อย่างไรก็ตามภายใต้สถานการณ์ที่ทั่วโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องรวดเร็วในด้านต่างๆ อาทิ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) พืชและสัตว์เติบโตช้าเกิดการระบาดของโรคชนิดใหม่ มีผลต่อปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบในการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่สร้างตลาดและมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อตลาดของผลิตภัณฑ์เดิม (disruptive technology) ทำให้ธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีแบบเดิม ๆ หยุดกิจการล้มหายตายจากไป รวมถึงพฤติกรรมมนุษย์ในยุคดิจิทัลและการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ดังนั้นอุตสาหกรรมอาหารไทยอาจตกอยู่ในความเสี่ยงหลายด้านเสี่ยงต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ เสี่ยงต่อนวัตกรรม และเสี่ยงต่อพฤติกรรมมนุษย์ในยุคดิจิทัล นับเป็นความท้าทายในการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในอนาคตซึ่งจะต้องรู้เท่าทันสถานการณ์มองให้เห็นถึงพฤติกรรมตอบสนองในยุคดิจิทัล ต้องมีการปรับตัวและเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของ

เทคโนโลยีและพร้อมที่จะพัฒนาสู่สิ่งที่ดีกว่า สามารถทันต่อสถานการณ์และการแข่งขันในธุรกิจที่มีอย่างรุนแรง

ประเทศที่พัฒนาแล้วมีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการขับเคลื่อนภาคธุรกิจ ประเทศไทยมีความหลากหลายทางด้านชีวภาพ มีผลผลิตทางการเกษตรทั้งปี มีปศุสัตว์ที่มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ การนำจุดแข็งของประเทศด้านการเกษตรนี้มาพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อยอดเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าให้มีคุณภาพโดดเด่น สร้างสรรค์ เป็นแนวทางในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงมีแผนการเพื่อเตรียมความพร้อมเพื่อที่จะส่งเสริมอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยให้มีความเข้มแข็ง ดังนี้

1. การสร้างความเชี่ยวชาญของนักวิจัย เพื่อความเป็นเลิศในด้านการวิจัยพัฒนา นวัตกรรมอาหาร

พัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมอาหาร เช่น เทคโนโลยีการอาหาร เทคโนโลยีการพัฒนาลิขสิทธิ์ เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีชีวภาพ เป็นต้น ให้เหมาะสมและทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลง

* กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร

2. การสร้างโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับงานวิจัยพัฒนานวัตกรรมอาหาร

พัฒนาห้องปฏิบัติการให้มีความพร้อมทางด้านเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ที่ทันสมัย รวมทั้งการพัฒนาบริการทดสอบเพื่อการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์และความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ได้แก่

- การสร้างนวัตกรรมอาหารที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค เช่น การวิเคราะห์รสชาติอาหารด้วยเครื่อง taste sensing system (TSS) การวิเคราะห์สารให้กลิ่นของอาหารด้วยเครื่อง gas chromatography-olfactometry-mass spectrometry (GC-O-MS) เป็นต้น รวมทั้งห้องปฏิบัติการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัสเพื่อวิจัยพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหาร
- เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร เช่น การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง (freeze dryer) การทำอาหารกรอบพอง (extruder) และการอบอาหารแบบสูญญากาศ (vacuum hot air oven) เป็นต้น
- การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์และความปลอดภัยต่อผู้บริโภคให้เป็นไปตามกฎระเบียบและมาตรฐานควบคุมภายในประเทศ รวมถึงมาตรฐานและกฎระเบียบประเทศคู่ค้าสำคัญ เพื่อส่งเสริมการส่งออกและลดความเสี่ยงจากปัญหาการกีดกันการค้าระหว่างประเทศในอนาคต

3. การสร้างประเด็นการวิจัยเพื่อตอบสนองตลาดและสร้างความสามารถในการแข่งขัน

การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตร โดยใช้ความได้เปรียบด้านความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ

แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ เช่น อาหารเชิงหน้าที่ (functional food) อาหารทางการแพทย์ (medical food) อาหารเสริม (food supplement) อาหารควบคุมน้ำหนัก (dietary food) อาหารโภชนเภสัช (nutraceutical food) และอาหารสำหรับผู้สูงอายุ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีแผนการจัดทำประเด็นวิจัยขั้นแนวหน้า (frontier research) เพื่อความสามารถในการแข่งขัน โดยการวิจัยพัฒนาอาหารเพื่ออนาคต (food for the future) เช่น อาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพนอกเหนือไปจากคุณค่าทางโภชนาการพื้นฐาน อาหารที่มีสารสำคัญเพื่อป้องกันโรคและความเสี่ยงอันเนื่องมาจากพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร การวิจัยผลของการบริโภคอาหารที่มีต่อระดับยีนส์ (gene) และเทคโนโลยีการควบคุมการปลดปล่อยสารอาหารในร่างกาย การพัฒนาชีวสารสนเทศ (bioinformatics) อาหารที่เหมาะสมกับลักษณะทางพันธุกรรมเฉพาะบุคคล (personalized food) สำหรับผู้บริโภคที่มียีนส์กลุ่มเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงและโรคมะเร็ง จะสามารถลดโอกาสการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังลงได้โดยการบริโภคอาหารที่เหมาะสม ซึ่งแนวทางการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภคของกรมวิทยาศาสตร์บริการนี้จะลดต้นทุนกระบวนการผลิตอาหาร เพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพ และสร้างสรรค์ความแตกต่างของสินค้าอาหารที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคในยุคดิจิทัล นับเป็นการเตรียมความพร้อมและการปรับตัวต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมอาหารทั่วโลก เสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคอุตสาหกรรมอาหารไทยให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน



“สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการไทย”

สัมภาษณ์พิเศษ ดร.ลดา พันธุ์สุขุมธนา

ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และรักษาการในตำแหน่งผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะด้านวิจัยและพัฒนา

People in Focus ฉบับนี้ ได้สัมภาษณ์ ดร.ลดา พันธุ์สุขุมธนา ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และรักษาการในตำแหน่งผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะด้านวิจัยและพัฒนาถึงแนวคิดในการพัฒนางานบริการสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มุ่งเน้นพัฒนาบริการในยุคเทคโนโลยีดิจิทัลที่สอดคล้องและตอบสนองความต้องการสารสนเทศตามแนวทางแผน Thailand 4.0 ได้อย่างคุ้มค่าเต็มประสิทธิภาพ

บริการสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในห้องสมุด ดร.ตัว จากอดีตสู่ปัจจุบัน มีพัฒนาการอย่างไร

ห้องสมุดจัดเป็นสถานที่สำคัญสำหรับการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลต่างๆ ในการเรียนและประกอบการศึกษา วิจัย พัฒนา ฯลฯ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ หรือที่รู้จักกันในชื่อของหอสมุด ดร.ตัว ลพานุกรม นับเป็นแหล่งข้อมูลคลังความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ก่อตั้งปี พ.ศ. 2476 และพัฒนาให้บริการสารสนเทศเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อเนื่อง จัดทำสารสนเทศเฉพาะทาง เพื่อการศึกษา วิจัยและพัฒนาและอุตสาหกรรมของประเทศ ปัจจุบันเมื่อเข้าสู่สังคมเทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลให้จำนวนผู้ใช้บริการของห้องสมุดมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จึงได้พัฒนาบริการทั้งเชิงกายภาพและออนไลน์ใหม่เป็น “ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ” และระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-library) ภายใต้ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 ส่งเสริมให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลออนไลน์ได้สะดวก รวดเร็ว ตรงตามความต้องการเป็นความท้าทายสำหรับห้องสมุดต่อการพัฒนาการบริการให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้บริการที่เปลี่ยนแปลงไป

“ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ” เป็นระบบจัดการทรัพยากรของห้องสมุดกว่า 500,000 รายการ เพื่อผู้ใช้ได้ทราบว่า ห้องสมุดมีทรัพยากรอะไรบ้าง อาทิ หนังสือ วารสาร รายงานวิจัย และทรัพยากรประเภทมัลติมีเดีย อำนวยความสะดวกเพื่อการสืบค้น

ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในรูปแบบสาระสังเขป และเอกสารฉบับเต็ม อีกทั้งยังมีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเข้าถึงได้ทั้งระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดทำสารสนเทศเป็น digital file ประกอบด้วย สิ่งพิมพ์ประเภท archive คลังความรู้ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ สิ่งพิมพ์ประเภทวารสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ทั้งในระบบ intranet และ internet และภายในห้องสมุดได้รวบรวม



สารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งที่เป็นเอกสารหายากซึ่งมีเนื้อหาที่มีคุณค่าทางวิชาการที่นักวิทยาศาสตร์ในอดีตได้ศึกษาวิจัย วิเคราะห์ ทดสอบ และรายงานผลการศึกษาทดลองต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาของประเทศ รวมทั้งให้ความรู้แก่สังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ปัจจุบันได้นำมาจัดทำเป็น Digital archive เปิดให้บริการทางเว็บไซต์

นอกจากนี้ยังได้พัฒนาการให้บริการระบบห้องสมุด e-book โดยรวบรวมหนังสืออ่านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหนังสืออื่นๆ ที่น่าสนใจ ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มความสะดวกสบายให้สามารถอ่านหนังสือออนไลน์ผ่าน Smartphone หรือ Tablet ได้ทุกที่ทุกเวลา มีให้เลือกใช้บริการ 2 แอปพลิเคชัน ประกอบด้วย Science eBook DSS และ 2eBook DSS และมีการพัฒนาฐานข้อมูลที่น่าสนใจ ฐานข้อมูล e-Public Catalog ฐานข้อมูลเครือข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ฐานข้อมูลบรรณานุกรมวารสารไทยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฐานข้อมูลบทความน่าสนใจ ฐานข้อมูลสิทธิบัตร ฐานข้อมูลมาตรฐาน และเว็บไซต์สนับสนุนงานยุทธศาสตร์

พัฒนาการให้บริการฐานข้อมูลสารสนเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในห้องสมุดตอบภัย Thailand 4.0 ได้อย่างไรบ้าง

การดำเนินงานโครงการบูรณาการเครือข่ายแหล่งบริการสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ มีการพัฒนาการให้บริการประกอบด้วย

• พัฒนารฐานข้อมูลสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

การพัฒนาฐานข้อมูลออนไลน์ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ตรงต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายตามนโยบายของกรมวิทยาศาสตร์บริการและอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ได้แก่

1. อาหารและอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร
2. วัสดุศาสตร์ และอุปกรณ์ด้านสุขภาพและการแพทย์
3. เคมี เคมีชีวภาพ และวิศวกรรมเคมี
4. เกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ และสิ่งแวดล้อม
5. พืชพันธุ์ ยานยนต์ ระบบขนส่ง และโลจิสติกส์

เพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าอ้างอิงองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยแก่ผู้ใช้บริการ ในการใช้วิธีการทดสอบที่เป็นมาตรฐานและเป็นปัจจุบัน พัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าสูง ซึ่งจะส่งผลให้การผลิตรายได้มาตรฐาน อันจะช่วยให้ผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศเกิดความเชื่อมั่นในการซื้อสินค้าผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับ โดยมีตัวอย่าง ฐานข้อมูลออนไลน์มาตรฐาน หนังสือ และวารสารออนไลน์ ได้แก่

Standard (AOAC, AWWA, ASTM, AATCC, ASHARE, DIN, JIS, SAE, TAPPI, NFPA, NACE, ACS Reagent Chemicals)

E-Database (Britannica Academic Edition, OECD Economic iLibrary)

E-Journals (Food Additive and Contaminants Part A และ Part B, International Journal of Applied Glass Science, Journal of AOAC International, Journal of Food Science)

E- Books (IG Publishing, Proquest Ebook Central, Taylor & Francis eBook)

• พัฒนาระบบการให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ทันสมัยเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

ให้ความสำคัญกับผลการให้บริการจากเดิมที่วัดผลผลิตเชิงปริมาณคือจากจำนวนข้อมูลสารสนเทศด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่นำไปใช้ประโยชน์ บริการข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้ บริการติดตามสารสนเทศทันสมัยเฉพาะเรื่องเฉพาะราย

และบริการฐานข้อมูลเฉพาะ สู่การวัดผลผลิตเชิงคุณภาพเพิ่มมากขึ้นเป็นจำนวนผู้ใช้บริการที่สามารถนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในภาคการผลิตและบริการ รวมทั้งปรับปรุงระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ด้วยระบบ “open source” สามารถให้บริการในรูปแบบ Mobile Application ได้ มีการจัดการสารสนเทศพร้อมประเมินความต้องการและประสิทธิภาพการให้บริการ มีการพัฒนาระบบ Library Remote Access Portal เพื่อให้ผู้ใช้บริการที่เป็นสมาชิกสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลออนไลน์ที่สำคัญหอสมุดฯ บอกรับได้จากทุกที่ทุกเวลา การพัฒนาระบบระบบแจ้งเตือนเอกสารมาตรฐานผ่านอีเมลแบบ Web Services (<http://siweb.dss.go.th/alert>) เพื่อช่วยให้ผู้ใช้บริการได้รับทราบข้อมูลเอกสารมาตรฐานที่เป็นปัจจุบันและทันต่อการนำไปใช้งาน ตลอดจนพัฒนาระบบจ่ายเงินออนไลน์เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้บริการสามารถจ่ายเงินออนไลน์ในการใช้บริการจัดหาเอกสารฉบับเต็ม เพื่อการศึกษา วิจัยพัฒนา ฯลฯ

• เสริมความแข็งแกร่งด้านการบริการด้วยภาคีเครือข่าย

สำนักหอสมุดฯ รับผิดชอบเป็นศูนย์ประสานงานสารสนเทศสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ศปว.) จัดทำและพัฒนาระบบสารสนเทศและเครือข่าย เพื่อการร่วมใช้ทรัพยากรสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ปัจจุบันมีสมาชิก 30 หน่วยงาน จากสถาบันศึกษา หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน นอกจากนี้ สำนักหอสมุดฯ เป็นสมาชิกของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในชมรมห้องสมุดเฉพาะ เปิดโอกาสพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์ในการทำงาน

นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมตาม แผนนโยบายของประเทศและตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ เข้าร่วมเป็นสมาชิกเครือข่ายห้องสมุดสีเขียว พัฒนาคความร่วมมือทางวิชาการในการพัฒนาการให้บริการสารสนเทศด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การแลกเปลี่ยนสารสนเทศด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานเครือข่ายความร่วมมือ การดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการห้องสมุดสีเขียว โดยสำนักหอสมุดฯ ได้ดำเนินงานตามแนวทางพัฒนาห้องสมุดสีเขียวและผ่านเกณฑ์การตรวจประเมินได้รับการรับรองการเป็นห้องสมุดสีเขียวจากสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2562 นับเป็นห้องสมุดเฉพาะแห่งที่ 3 ของประเทศที่ได้รับการรับรองเป็นห้องสมุดสีเขียว

สำหรับการสร้างเครือข่ายกับต่างประเทศ ในปี 2562 ได้

มีความร่วมมือกับ Pakistan Scientific and Technological Information Center (PASTIC) ประเทศปากีสถาน โดยมีแผนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง วศ. และ PASTIC เรื่อง “การพัฒนาสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยและประเทศปากีสถาน สู่การนำไปใช้ประโยชน์”

• การส่งเสริมการใช้สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาวิจัย การพัฒนาต่อยอด และการสร้างนวัตกรรม

ส่งเสริมการใช้สารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยช่องทางและกิจกรรมที่หลากหลาย ตอบสนองผู้ใช้บริการทั้งระดับนักเรียน นักศึกษา ตลอดจนผู้ประกอบการ นักวิชาการ ทั้งเชิงกายภาพและออนไลน์ ได้แก่

1. **การส่งเสริมเชิงกายภาพ** ด้วยการใช้งานพื้นที่ห้องสมุดให้เป็นแหล่งเรียนรู้ ตอบสนองจุดประสงค์ที่หลากหลาย ประกอบด้วย การศึกษาดูงาน การจัดกิจกรรม การจัดประชุม การจัดฝึกอบรม การจัดนิทรรศการ การจัดสัมมนา อาทিনিทรรศการกิ่งถาวรหนังสือหายากด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้สิ่งพิมพ์หายากด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของประเทศ กิจกรรมจิตอาสาประดิษฐ์ดอกไม้จันทน์ เพื่อถวายในพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช

2. **การส่งเสริมออนไลน์** ด้วยการพัฒนาสารสนเทศเป็นดิจิทัลวิทัศน์ infographic รูปแบบทันสมัย เข้าใจง่าย เพิ่มมากขึ้น และเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ Facebook และแอปพลิเคชัน อาทิ การจัดทำสื่อวิทัศน์เผยแพร่ความรู้ เรื่องการยืมอายุการเก็บรักษาน้ำพริกแกง การย้อมฝ้ายด้วยสีธรรมชาติ การป้องกัน การเกิดเชื้อรา ในผลิตภัณฑ์จักสาน การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การสร้างร้านค้าออนไลน์ การประมวลองค์ความรู้จากเอกสารหายาก เพิ่มโอกาสและช่องทางการเข้าถึงจากเว็บไซต์ และ Mobile application

3. **การส่งเสริมโดยการนำบริการห้องสมุดออกสู่ภายนอก** ให้บริการเข้าถึงชุมชน เข้าถึงผู้ใช้บริการเป้าหมาย สร้างการมีส่วนร่วมกับชุมชน และสังคมออนไลน์ อาทิ การยกระดับห้องสมุดเป็นแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สำหรับเยาวชนและประชาชนในชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การฟื้นฟูห้องสมุดโรงเรียนหลังน้ำท่วม จังหวัดนครศรีธรรมราช การบริจาคหนังสือแก่โรงเรียนหรือหน่วยงานอื่นๆ รวมถึงการจัดสัมมนาประจำปี เพื่อบูรณาการทำงานกับเครือข่าย ถ่ายทอดความรู้และประชาสัมพันธ์บริการแก่กลุ่มสมาชิกห้องสมุดเดิม และกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้บริการใหม่

เปิดบริการฐานข้อมูลเพื่อผู้ประกอบการอาหาร และอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2562 สำนักหอสมุดฯ ได้จัดสัมมนาเรื่อง “สารสนเทศเพื่อส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการด้านอาหาร” เป้าหมายให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร ได้พัฒนาศักยภาพการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศสำคัญ มีความเข้าใจกฎระเบียบ มาตรฐาน และสามารถประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ มีผู้สนใจเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารจากภาครัฐ ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษา เข้าร่วมงานกว่า 140 คน ณ ห้องประชุมภูมิบัณฑิต อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ วศ. ในงานนี้ สำนักหอสมุดฯ ได้เปิดให้บริการฐานข้อมูลเพื่อผู้ประกอบการอาหารและอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร อาทิ

Official Methods of Analytical of AOAC International เป็นวิธีทดสอบมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ เช่น ปุ๋ย อาหารสัตว์ เครื่องสำอาง ผักแปรรูป เนื้อสัตว์

Official methods and recommended practices of the AOCS เป็นวิธีทดสอบมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ไขมัน น้ำมัน ลิพิด (Lipid) เมล็ดน้ำมัน สบู่ กลิเซอร์รีน รวมถึงระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ และแนวทางที่ใช้ใน โปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ

Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods เป็นวิธีวิเคราะห์ทดสอบทางจุลชีววิทยาสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร และสภาพแวดล้อมในกระบวนการแปรรูปอาหาร

Food Chemicals Codex เป็นเอกสารมาตรฐานที่ให้ข้อมูลเกณฑ์คุณลักษณะ (Soecification) และวิธีวิเคราะห์ทดสอบสารที่ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น วัตถุเจือปนอาหาร สารช่วยในการผลิต สีสผสมอาหาร

QR Code บริการต่างๆ

ขอสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



Facebook



Line



Science ebook DSS



2 ebook DSS



SPECIAL GUEST

วลัยพร รมรัตน์*

นักวิชาการเผยแพร่

ชำนาญการพิเศษ

พระวินทร์ คุ้มรัมย์*

นักวิชาการเผยแพร่

การดำเนินงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการเน้นให้เกิดการประยุกต์ใช้ประโยชน์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) เพื่อพัฒนาศักยภาพ ยกระดับคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง มุ่งหวังให้มีการพัฒนาทั่วทุกภูมิภาค เมื่อสิงหาคมที่ผ่านมาได้จัดสัมมนา เรื่องสารสนเทศเพื่อส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการด้านอาหาร เป้าหมายให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร เข้าถึงสารสนเทศดิจิทัลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กฎระเบียบ มาตรฐาน มาตรการกีดกันทางการค้าของการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหาร โดยสำนักหอสมุดฯ ได้แนะนำเทคนิควิธีการสืบค้นข้อมูลและแนะนำสารสนเทศที่น่าเชื่อถือ ที่จะประโยชน์ต่อการพัฒนาสินค้าและนวัตกรรม มีการรักษาคุณภาพให้ได้มาตรฐานสามารถเพิ่มมูลค่า รวมทั้งมีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มาใช้อ้างอิงได้ มีผู้สนใจเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารจากภาครัฐ ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษา เข้าร่วมงานกว่า 140 คน Special guest ฉบับนี้ได้มีโอกาสสัมภาษณ์ถึงแนวทางการใช้ประโยชน์ วทน. พัฒนาศักยภาพการผลิตของผู้ประกอบการไทยที่เข้าร่วมสัมมนา มาฝากกันค่ะ

“จากการเข้าร่วมงานสัมมนาวันนี้เราได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ ที่เราสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่ทำได้ และได้รับความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่อทางด้านวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่จำเป็นจะต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องของการค้นหาข้อมูลสารสนเทศเพื่อทำงานวิจัย ทำให้ได้รู้จักแหล่งความรู้ว่าต้องมีฐานข้อมูลอะไรบ้างที่จำเป็นจะต้องเข้าถึงเพื่อใช้ศึกษาค้นคว้าสามารถช่วยให้สามารถทำงานวิจัยได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งหัวข้อเรื่องสารสนเทศเพื่อส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการด้านอาหารมีความน่าสนใจ เนื่องจากอยู่ในเรื่องเกี่ยวกับการทำงานโดยตรงที่จะต้องนำไปวิจัยและพัฒนาต่อเนื่องต่อไป”



นางสาวณัฐชยกานต์ ชูจันทร์ พรสกุล
และนางสาวพรจิตรา จันท์เจริญ
จากบริษัทง่วนเชียงอุตสาหกรรมอาหาร



“การที่กรมวิทยาศาสตร์บริการจัดสัมมนาครั้งนี้เป็นประโยชน์มาก สำหรับผู้ที่ทำงานในกลุ่มเกี่ยวกับสารสนเทศ และงานวิจัยและพัฒนา เพราะมีความจำเป็นในการสืบหาข้อมูล ซึ่งเนื้อหาห้องสมุดของกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีสารสนเทศด้าน วทน. ที่มีประโยชน์อย่างมากและสามารถนำไปใช้งานในการทำงานได้ อาทิเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารมาตรฐาน อีกทั้งยังได้จัดทำในรูปแบบ E book ค่ะ”

นางสาวกรรณภัสสร เกิดขาวผ่อง

เจ้าหน้าที่ห้องสมุดชำนาญการพิเศษของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

นอกจากนี้ Special guest ยังได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียจากการผลิตมะพร้าวขาวจากกรมฯ เนื่องจากกรมวิทยาศาสตร์บริการมีภารกิจสำคัญเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียจากการผลิตมะพร้าวขาวช่วยแก้ไขปัญหาผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs พื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม ภายใต้โครงการส่งเสริมผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์มะพร้าวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ความต้องการในพื้นที่ รวมทั้งได้บูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อสนับสนุนเอื้อประโยชน์ในการให้บริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่ชุมชน ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพสูงสุด เสริมสร้างการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ลดค่าใช้จ่าย สร้างรายได้ให้กับ SMEs และชุมชน



“ก่อนจะมีการนำองค์ความรู้เรื่องระบบบำบัดน้ำเสียเข้ามาช่วย เดิมมีน้ำเสียเป็นน้ำเหลืองจากการผลิตมะพร้าวขาวที่ปล่อยลงสู่คลองส่งผลให้ดินมีไขมันสีดำ ซึ่งทำให้น้ำเน่าเหม็นที่ล้นลงไปประมาณ 1 ฟุต เกิดดินดำที่เป็นกรดทำให้มีกลิ่นเหม็นเน่า และน้ำทิ้งมีลักษณะคล้ายน้ำเสียและเมื่อผสมกับดินดำด้วยจึงทำให้น้ำเน่าเหม็นเป็นน้ำเน่า กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เข้ามาช่วยเหลือถ่ายทอดความรู้เรื่องระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นระบบที่จะมาช่วยในการดักจับไขมันจากน้ำเหลืองจากการผลิตมะพร้าวขาวของชุมชน เมื่อน้ำทิ้งผ่านระบบบำบัดแล้วทำให้น้ำใสสะอาดสามารถหมุนเวียนเป็นน้ำสะอาดในคลองได้ต่อไป ช่วยให้อาณาเขตดีขึ้น”

นายอำพล ไวธักขรกุล

ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์มะพร้าว

ตำบลท้ายหาด อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

“ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์มะพร้าว ตำบลบางนางลี่ ที่พบปัญหาน้ำเสียจากการผลิตมะพร้าวขาวที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตามเราได้ให้ความสำคัญกับการรักษาสิ่งแวดล้อมและด้วยสำนึกรักบ้านเกิด จึงมีความรู้สึกรักบ้านเกิดที่กรมวิทยาศาสตร์บริการและสภาเกษตรกรจังหวัดสมุทรสงคราม ได้ลงพื้นที่ช่วยแก้ไขปัญหาของผู้ประกอบการชุมชนและได้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องระบบบำบัดน้ำเสีย และขณะนี้ทางกลุ่มได้มีการจัดทำระบบและทดลองใช้ระบบในการบำบัดน้ำเสียมาได้ระยะหนึ่งแล้ว พบว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมีความใส ไม่มีไขมันมะพร้าว จึงอยากจะขอเชิญชวนให้ผู้ประกอบการอื่นๆ ที่สนใจได้เรียนรู้ที่จะนำระบบบำบัดน้ำเสียไปใช้ในกลุ่ม เพื่อชุมชนจังหวัดสมุทรสงครามของเราจะได้มีสิ่งแวดล้อมที่ดี ปราศจากน้ำเสียและไม่เป็นที่เดือดร้อนของชาวบ้าน ดิฉันรู้สึกประทับใจและพร้อมที่จะเป็นต้นแบบเปิดใจให้ผู้สนใจได้เข้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ต่อไป”



นางสาวสุนธิพย์ ชัยธาทธิ

ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์มะพร้าว ตำบลบางนางลี่

อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

เทคนิคการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาสด เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์

ปริญญญา จิยพงศ์*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
จันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี*
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
เจนจิรา จันทร์มี*
นักวิทยาศาสตร์

กรม วิทยาศาสตร์บริการได้ดำเนินโครงการพัฒนา ศักยภาพผู้ประกอบการและยกระดับคุณภาพ สินค้า.OTOP.ประเภทผลิตภัณฑ์ปลาสดให้ได้มาตรฐาน ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร หนองบัวลำภู หนองคาย และนครพนม ปลาสดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จาก กระบวนการหมักโดยนำปลามาหมักด้วยเกลือ ข้าวเจ้าสุก หรือข้าวเหนียวหนึ่ง และกระเทียมในปริมาณที่เหมาะสมทิ้งไว้ที่ อุณหภูมิห้องประมาณ 3 – 5 วัน ก็จะได้ปลาสดที่มีรสเปรี้ยว ซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรียกลุ่มแลคติกเปลี่ยนน้ำตาลที่เกิดจาก การย่อยสลายข้าวเป็นกรดแลคติกเรียกว่า กลุ่มเฮเทอโร เพอร์เมนส์เตทีฟ (Hetero fermentative) เป็นกลุ่มจุลินทรีย์

ที่นอกจากผลิตกรดแลคติกและทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสเปรี้ยวแล้ว ยังได้สารที่ทำให้เกิดกลิ่นรส โดยปกติกระบวนการหมักอาหาร มีปัจจัยที่มีผลต่อการหมัก ได้แก่ ความเข้มข้นหรือปริมาณเกลือ อุณหภูมิ ซึ่งการผลิตปลาสดต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าว รวมทั้ง ถ้าไม่มีสุขลักษณะที่ดีในการผลิตก็จะมีโอกาสเกิดการปนเปื้อน เชื้อจุลินทรีย์ได้สูง และเป็นสาเหตุที่ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและ เครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้เล็งเห็นปัญหาดังกล่าวจึง ได้ทำการศึกษาเทคนิคการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาสดเพื่อลดการปน เปื้อนเชื้อจุลินทรีย์โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เชิงพาณิชย์ มีวิธีการที่สำคัญดังนี้

1

การลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ที่ผิวของเนื้อปลาก่อนการหมัก โดยล้างทำความสะอาดปลาจนไม่มี เลือดติดตัวปลา พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ จุ่มในสารละลายน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 10 จากนั้นนำมาจุ่มในสารละลาย น้ำส้มสายชูร้อยละ 1 สามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดใน มพช. 26/2557 โดยพบ เชื้อเอสเชอริเชียโคไล น้อยกว่า 3 ตัวอย่างต่อกรัม คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ จำนวนน้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม สแตฟิโลค็อกคัส สอเรียสพบจำนวนน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ไม่พบแซลโมเนลลา ส่วนยีสต์และรา มีจำนวน 2.6×10^2 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ซึ่งมีปริมาณเชื้อต่ำกว่าในมาตรฐานกำหนด

ขั้นตอนการผลิตปลาสดเพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์

1.ล้างทำความสะอาด



2.พักให้สะเด็ดน้ำ



3.แช่สารละลายน้ำเกลือร้อยละ 10



4.พักให้สะเด็ดน้ำ



5.แช่สารละลายน้ำส้มสายชู ร้อยละ 1



6.พักให้สะเด็ดน้ำ



7. คลุกเคล้าส่วนผสมให้เข้ากันทิ้งไว้ 5 วัน



8. ผลิตภัณฑปลาที่ผ่านการลดเชื้อจุลินทรีย์



2

การศึกษาปริมาณเกลือที่เหมาะสมในกระบวนการหมักปลาต่อคุณภาพผลิตภัณฑปลา โดยผันแปรปริมาณเกลือ ที่ร้อยละ 3 ร้อยละ 3.5 ร้อยละ 4 ร้อยละ 4.5 และร้อยละ 5 พบว่าปริมาณเกลือร้อยละ 4.5 เหมาะสมกับการผลิตมากที่สุด จากนั้นผสมด้วยกระเทียมร้อยละ 10 ข้าวเหนียวร้อยละ 8 น้ำตาลร้อยละ 2 คลุกเคล้าส่วนผสมทั้งหมดเข้าด้วยกัน นำใส่ภาชนะสะอาดหมักที่อุณหภูมิห้อง 3 - 5 วัน นำมาทดสอบ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และนำผลิตภัณฑมาวิเคราะห์ทดสอบตาม มผช. 26/2557 ซึ่งผลิตภัณฑปลาที่ได้จากการทดลองมีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

การหมักปลา



เจ้าหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการปลา



คณะทำงานได้ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลพบว่าการผลิตปลาส่วนใหญ่จะประสบปัญหาไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มีการปนเปื้อนจุลินทรีย์รวมทั้งมีรสชาติที่ไม่สม่ำเสมอ จึงมีการดำเนินงานถ่ายทอดเทคนิคการผลิตผลิตภัณฑปลาเพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ให้แก่กลุ่มผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑปลา เช่น กลุ่มวิสาหกิจสัสมปลาหน้ากระเทียมบ้านโนนโปแดง จังหวัดหนองบัวลำภู และกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร

โคกป่าฝาง จังหวัดหนองคาย เป็นต้น ซึ่งผ่านการรับรอง มผช. 26/2557 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑอุตสาหกรรม (สมอ.) เรียบร้อยแล้ว ในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑปลาเพื่อลดเชื้อการปนเปื้อนจุลินทรีย์ต้องทำควบคู่กับการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต จึงจะทำให้ผลิตภัณฑมีความปลอดภัยเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและมีความต้องการของตลาดมากขึ้น ส่งผลให้เกิดรายได้สร้างชุมชนเข้มแข็ง เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนต่อไป

เทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มน้ำห้วปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม ตอบโจทย์กระตุ้นน้ำนมแม่

ผลิตภัณฑ์น้ำห้วปลีและผลไม้พร้อมดื่ม คือเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่ได้จากส่วนผสมของพืชผักผลไม้และสมุนไพร คือ ต้น ใบ ดอก เมล็ด รากหรือเหง้า เป็นต้น เครื่องดื่มผักและผลไม้พร้อมดื่มจึงเป็นการแปรรูปผลิตผลจากธรรมชาติให้คุณค่าทางโภชนาการโดยพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตการบรรจุในภาชนะแบบต่างๆ เพื่อความสะดวกต่อการบริโภค

เครื่อง ดื่มน้ำห้วปลีและผลไม้พร้อมดื่มนอกจากมีคุณค่าทางโภชนาการแล้ว สำหรับในประเทศไทยที่สนับสนุนการเลี้ยงบุตรด้วยน้ำนมแม่เนื่องจากนมแม่มีสารอาหารตามที่ต้องการซึ่งเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อโรค ส่งผลให้แม่ต้องได้รับสารอาหารที่เพียงพอและให้พลังงานสูงต่อการผลิตน้ำนมให้แก่บุตร ซึ่งโดยทั่วไปแม่ที่ให้นมบุตรสามารถผลิตน้ำนมประมาณวันละ 20 – 30 ออนซ์ อย่างไรก็ตามแม่ในสังคมปัจจุบันเป็นคุณแม่ที่อยู่ในวัยทำงานไม่ค่อยมีเวลาทำอาหาร จึงมักจะพบปัญหาปริมาณน้ำนมออกมาน้อย เทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มน้ำห้วปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่มตอบโจทย์กระตุ้นน้ำนมแม่ เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้คุณแม่สามารถผลิตน้ำนมได้ตามความต้องการ

ห้วปลี สมุนไพรไทยกับการบำรุงน้ำนม

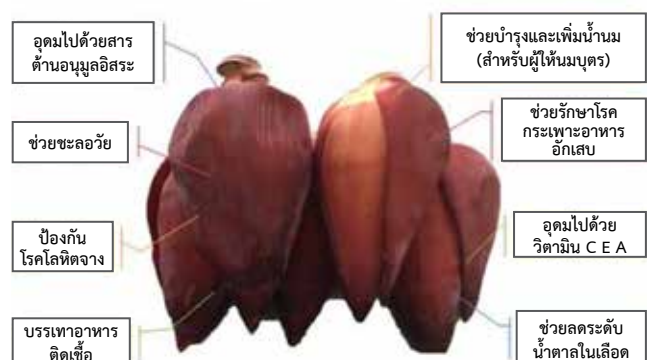
ปลีกล้วยหรือห้วปลี (Banana blossom) เป็นส่วนดอกของกล้วยที่ยังมีกาบขนาดใหญ่ห่อหุ้มอยู่ภายนอกเรียงตัวทับซ้อนกันแน่นเป็นรูปดอกบัวตูมทรงสูง แต่ดอกกล้วยที่แท้จริงคือส่วนที่เป็นหลอดสีเหลืองที่ติดและเรียงตัวอยู่รอบแกนขนาดใหญ่รวมกันเป็นช่อดอก แต่ละช่อจะถูกแบ่งกันด้วยกาบที่มีสีน้ำตาลแดงเป็นชั้น กล้วยหนึ่งดอกจะเจริญเป็นผลกล้วยเพียงหนึ่งผล กล้วยหนึ่งช่อก็คือกล้วยหนึ่งหวี และกล้วยหลายหวีมารวมกันเรียกว่ากล้วยหนึ่งเครือ ห้วปลีกินได้ทั้งแบบดิบและสุก



ปริญญญา จิยพงศ์* นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
จันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี* นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
เจนจิรา จันทร์มี* วรินทิพย์ ลิทธิชัย* สุพัตรา คชสิทธิ์ นักวิทยาศาสตร์

แบบดิบทำในรูปของผักเป็นเครื่องเคียง รสชาติฝาด ถ้านำไปปรุงสุก รสชาติออกหวาน โดยคุณค่าโภชนาการที่ร่างกายจะได้รับจากห้วปลี 100 กรัม ได้แก่ เส้นใยอาหาร 0.8 กรัม แคลเซียม 28 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 40 มิลลิกรัม ซึ่งห้วปลีมีแคลเซียมมากกว่ากล้วยสุกถึง 4 เท่า นอกจากนี้ยังมี โปรตีน ธาตุเหล็ก ฟอสฟอรัส วิตามินซี ปีตาแคโรทีนที่มีคุณสมบัติในการบำรุงเลือด (พิมพ์เพ็ญและนิธิยา, 2557) เนื่องจากแม่มีการสูญเสียเลือดระหว่างการคลอดและการบำรุงน้ำนมของแม่ที่เพิ่งคลอดบุตรในช่วงให้นมบุตรเพราะมีสารที่ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน นอกจากนี้ห้วปลียังช่วยรักษาโรคกระเพาะอาหารอักเสบ แก้อาการท้องอืด และช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด จากที่กล่าวมาห้วปลีที่มีคุณค่าทางอาหารและสรรพคุณช่วยน้ำนมสูงอุดมด้วยสารอาหารที่เหมาะสมกับคุณแม่ที่เพิ่งคลอดบุตรจึงสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำห้วปลีและผลไม้พร้อมดื่มได้

ห้วปลี (Banana blossom)



การคัดเลือกพืชสมุนไพรเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ

การศึกษาพืชผักสมุนไพรซึ่งสรรพคุณส่วนใหญ่มีประโยชน์ต่อสุขภาพที่เหมาะสมกับคุณแม่ที่เพิ่งคลอดบุตรช่วยบำรุงน้ำนมได้แก่ ขิง ซึ่งมีโปรตีน ไขมัน แคลเซียม วิตามินเอ บีหนึ่ง บีสอง คาร์โบไฮเดรต สรรพคุณช่วยขับลม แก้อาเจียน ช่วยย่อยไขมันได้ดี ลดการบีบตัวของลำไส้ บรรเทาอาการปวดท้องเกร็ง ขับเหงื่อ เพิ่มการไหลเวียนเลือด ทำให้น้ำนมไหลได้ดี ลดอาการอาเจียน และสรรพคุณที่ดีของขิงจะผ่านทางน้ำนมไปสู่ลูก ทำให้ลูกไม่ปวดท้อง กระจาย มีแคลเซียมสูง มีวิตามิน ช่วยขับน้ำคาวปลาให้สตรีหลังคลอดบุตร มีฤทธิ์เหมือนกับฮอร์โมนเอสโตรเจน ใบกะเพรา มีธาตุเหล็ก แคลเซียม ฟอสฟอรัส เส้นใยอาหารสูง สรรพคุณความร้อนจากใบกะเพราช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ช่วยให้น้ำนมมากขึ้น แก้อาเจียน ท้องเฟ้อ หวัด คลื่นไส้ อาเจียน ช่วยทำให้อารมณ์ดีขึ้น ยิ่งถ้าเด็กได้รับจาก

นมแม่ ก็จะช่วยลดอาการท้องอืดท้องเฟ้อในเด็กด้วย ในประเทศอินโดนีเซียใช้ใบกะเพราปรุงอาหารกินเพื่อขับน้ำนม ใบแมงลัก มีธาตุเหล็ก แคลเซียม วิตามินบี และวิตามินซีสูง สรรพคุณช่วยให้มีรสหอมร้อน ทำให้น้ำนมไหลได้ดี ขับลม ขับเหงื่อ กานพลู หรือดอกกานพลู มีส่วนประกอบสำคัญคือ ยูจีนอล (Eugenol) สรรพคุณช่วยขับน้ำนม มีฤทธิ์ช่วยขับน้ำดีเพื่อนำไปย่อยอาหาร ลดอาการบีบตัวของลำไส้บรรเทาอาการแน่น จุกเสียด ปิ่ยกัก เป็นสมุนไพรจีนช่วยกระตุ้นการผลิตน้ำนม กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต และมีฤทธิ์เหมือนกับฮอร์โมนเอสโตรเจน และอินทผลัม มีวิตามิน แคลเซียม ซัลเฟอร์ เหล็ก โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม และไฟเบอร์ สรรพคุณช่วยเพิ่มสารอาหารสำคัญในน้ำนมแม่ ช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้ลูกน้อยมีสุขภาพที่แข็งแรง

การพัฒนาสูตร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน มีแนวคิดเลือกหัวปลีเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม เพราะหัวปลีมีคุณค่าทางโภชนาการต่อร่างกายและเป็นแหล่งของแร่ธาตุและวิตามินที่ดีต่อสุขภาพ โดยการแปรรูปเป็นน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรบรรจุ

ขวดแก้วผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน สามารถเก็บรักษาได้นาน และสะดวกต่อการบริโภค โดยคณะวิจัยได้ทดลองพัฒนาสูตรเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่มจากวัตถุดิบจากธรรมชาติ ซึ่งมีส่วนประกอบหลักคือ น้ำหัวปลี อินทผลัม และสมุนไพร ได้แก่ ขิง กระจาย ใบแมงลัก ใบกะเพรา ปิ่ยกัก และกานพลู



• สมุนไพรไทยชนิดต่างๆ วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม

การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มน้ำห้วปลืผสมสมุนไพรพร้อมดื่มให้แก่ บริษัท อีคอน แก๊ค พลัส จำกัด ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ผลิตเครื่องดื่มน้ำผลไม้จำหน่ายในพื้นที่จังหวัดอุดรธานีและรับจ้างผลิตเครื่องดื่มให้แก่ลูกค้าทั่วไป โดยผู้ประกอบการต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำห้วปลืผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม ขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างทดลองผลิตเพื่อจำหน่ายโดยมีกลุ่มเป้าหมายคือแม่ที่ให้นมบุตร และกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ

จากการศึกษาพัฒนาสูตรและทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในห้องปฏิบัติการ พบว่า การใช้ปริมาณน้ำห้วปลืที่มีมากกว่าร้อยละ 50 ได้กลิ่นและรสชาติของน้ำห้วปลืมากกว่า

สมุนไพร และเมื่อปรับสูตรและวิธีสกัดสมุนไพรให้เหมาะสมพบว่าสูตรที่ได้รับการคัดเลือก คือ การใช้น้ำห้วปลืร้อยละ 45 น้ำอินทผลัมร้อยละ 30 ซึ่งให้ความหวานได้ 15 บริกซ์ ผสมกับน้ำสมุนไพรฤทธิ์ร้อน ได้แก่ ขิง กระชาย ใบกะเพรา และสมุนไพรฤทธิ์เย็น ได้แก่ ใบแมงลัก กานพลู และโห้ฮ๊าก เพื่อเพิ่มกลิ่นและได้รสชาติที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จากนั้นนำน้ำห้วปลืผสมสมุนไพรที่ได้ไปให้ความร้อน บรรจุในขวดแก้วน้ำใส่อากาศ และนำไปฆ่าเชื้อด้วยความร้อน

นอกจากนี้ได้นำผลิตภัณฑ์ตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ผลวิเคราะห์พบว่าผลิตภัณฑ์ปริมาณ 200 มิลลิลิตร มีพลังงานทั้งหมด 40 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรตทั้งหมดร้อยละ 3 โยใยอาหารร้อยละ 3 โซเดียมร้อยละ 1 และแคลเซียมร้อยละ 2



• นักวิทยาศาสตร์กรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม

เอกสารอ้างอิง

- ตลาดเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากธรรมชาติในประเทศไทย [ออนไลน์]. 2560. [อ้างถึงวันที่ 16 พฤษภาคม 2562]. เข้าถึงจาก: <http://fic.nfi.or.th/MarketOverviewDomesticDetail.php>.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนานนท์. ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร [ออนไลน์]. 2557. [อ้างถึงวันที่ 28 มิถุนายน 2557]. เข้าถึงจาก: <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/6867/banana-blossom-ห้วปลื>.
- สุภาภรณ์ ปิติพร. หมอชาวบ้าน: อาหารและสมุนไพรกระตุ้นน้ำนม [ออนไลน์]. 2551. [อ้างถึงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2551]. เข้าถึงจาก: <https://www.doctor.or.th/article/detail/5798>.
- สุสันทา ยิ้มแย้ม. การส่งเสริมการเลี้ยงบุตรด้วยนมมารดาในมารดาในทำงานนอกบ้าน. พยาบาลสาร, กรกฎาคม - กันยายน 2556, 40(3), 129-137.

ฐานข้อมูลออนไลน์ด้านอาหาร เพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ในภาคอุตสาหกรรม

พรชชล รัตนปานิ*
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

สาร สนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีถือเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการวิจัยและพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ในภาคอุตสาหกรรมทุกแขนง รวมไปถึงอุตสาหกรรมด้านอาหารสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สท.) ในฐานะแหล่งบริการสารสนเทศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นความสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการนำข้อมูลความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพทั้งด้านการศึกษา ค้นคว้า วิจัย

และพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงได้คัดสรรและจัดทาสนเทศและฐานข้อมูลออนไลน์ทางด้านอาหารที่ตอบโจทยปัญหาตามต้องการของผู้ประกอบการ เพื่อเป็นแหล่งบริการค้นคว้าข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ได้โดยง่าย ทันสมัย และน่าเชื่อถือ สนเทศด้านอาหารที่พร้อมให้บริการสามารถเข้าถึงผ่านฐานข้อมูลออนไลน์ได้ที่หน้าเว็บไซต์ <http://siweb.dss.go.th> หลังจากนั้นเข้าไปที่เมนู Intranet Online Database จะพบฐานข้อมูลทางด้านอาหาร ดังนี้

1. Official Methods of Analysis (OMA)

เป็นฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการทดสอบอาหาร รับผิดชอบโดย AOAC International สท. มีให้บริการในรูปสิ่งพิมพ์ถึงฉบับที่ 20 (2016) และฉบับที่ 21 ซึ่งเป็นฉบับล่าสุดมีให้บริการในรูปแบบฐานข้อมูลออนไลน์เข้าใช้งานได้ที่ <https://www.eoma.aoac.org>



• ภาพแสดงหน้าฐานข้อมูลออนไลน์ Journal of AOAC International

2. Journal of Food Science เป็นวารสาร

วิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารจะเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การอาหาร ครอบคลุมในเนื้อหา ด้านวิศวกรรมอาหารและคุณสมบัติทางกายภาพ จุลชีววิทยาอาหารและความปลอดภัย คุณภาพทางประสาทสัมผัสและอาหารนาโน สุขภาพโภชนาการ และพิษวิทยา และความปลอดภัยด้านอาหารเคมี เข้าใช้งานได้ที่ <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/17503841>



• ภาพแสดงฐานข้อมูลวารสาร Food Science

3. **Journal of Food Additives & Contaminants: Part A & B** วารสารวิชาการที่ว่าด้วยเรื่องสารเติมแต่งในอาหาร สารปนเปื้อนต่าง ๆ รวมถึงสารพิษและการปนเปื้อนจากวัสดุที่สัมผัสกับอาหาร สามารถอ่านวารสารย้อนหลังได้ตั้งแต่เล่มแรกจนถึงปัจจุบัน (1984-2019) เข้าใช้งานได้ที่

Part A: <https://www.tandfonline.com/toc/tfac20/current>

Part B: <https://www.tandfonline.com/loi/tfab20/current>

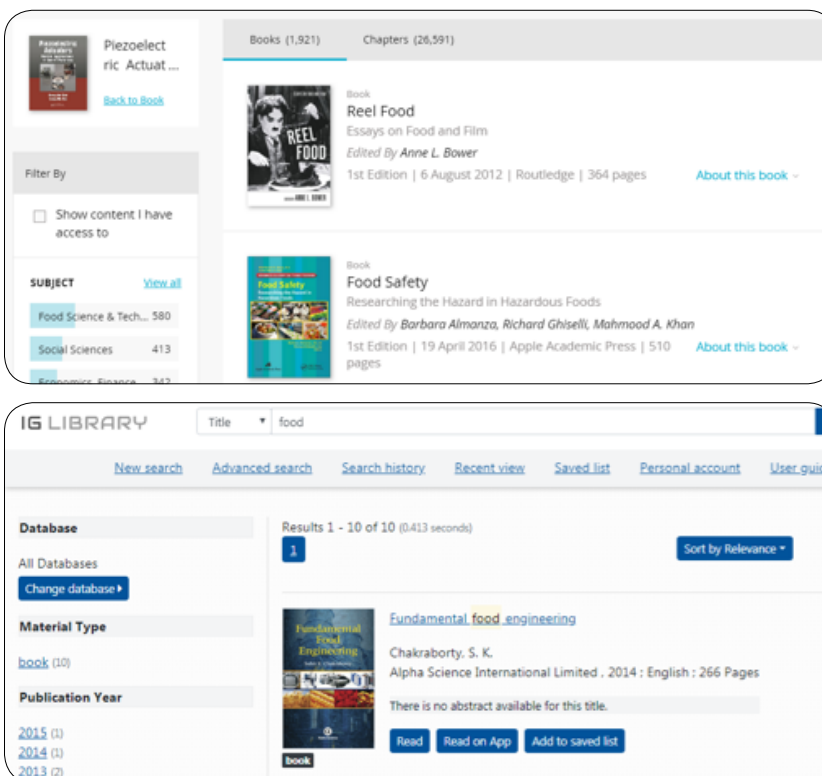


• ภาพแสดง Journal of Food Additives & Contaminants: Part A & B

4. ฐานข้อมูลหนังสือ ebook 2 ฐาน ได้แก่

• **Taylor & Francis** เป็นฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สหสาขาวิชา ของสำนักพิมพ์ Taylor & Francis มีหนังสือในสาขาวิทยาศาสตร์การอาหารพร้อมให้บริการ จำนวน 402 เล่ม ในหลากหลายหัวเรื่อง ได้แก่ Food Science & Technology, Food Science & Technology และ Bioscience เป็นต้น เข้าใช้งานได้ที่ <https://www.taylorfrancis.com/search?key=food>

• **iGPublishing** ฐานข้อมูลหนังสือออนไลน์บนแพลตฟอร์ม iGLibrary มีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในหมวด Food จำนวน 44 เล่ม สามารถอ่านออนไลน์ได้ทันที หรือดาวน์โหลดหนังสือฉบับเต็มในรูปแบบ pdf เข้าใช้งานได้ที่ <http://portal.igpublish.com/iglibrary>



ฐานข้อมูลออนไลน์ดังกล่าวข้างต้นสามารถขอรับบริการได้ที่ One Stop Service สำนักหอสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ นอกจากนี้ทาง สท. ได้พัฒนาบริการ “**Library Remote Access Portal**” บริการที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลออนไลน์ทั้งหมดของสำนักหอสมุดฯ โดยไม่มีข้อจำกัดจากสถานที่และเวลา ผู้สนใจสามารถสมัครใช้บริการได้ฟรี เป็นเวลา 1 เดือน โดยสมัครผ่านลิงค์นี้ <http://bit.ly/2KVhXz4> หรือ QR Code ด้านขวา และรอการยืนยันจากเจ้าหน้าที่ทางอีเมลประมาณ 1 วันทำการ หากมีข้อสงสัยประการใดสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ info@dss.go.th หรือ โทรศัพท์มาได้ที่หมายเลข 0 2201 7285



• QR Code สำหรับสมัครรับบริการ Library Remote Access Portal

การควบคุมคุณภาพนมและผลิตภัณฑ์ เพื่อลดการปนเปื้อนของสารอะฟลาทอกซินเอ็ม

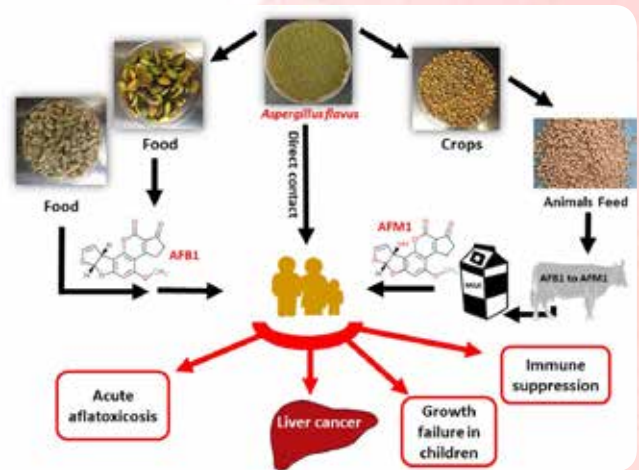
สารพิษจากเชื้อรา (Mycotoxins) คือ สารพิษธรรมชาติที่สร้างจากเชื้อรา การปนเปื้อนนี้มักเกิดขึ้นในผลิตผลทางการเกษตร เกิดขึ้นได้ตั้งแต่ขั้นตอนการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา และกระบวนการผลิต

อภิษฐา ช่างสุพรรณ*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
เอกภพ นิ่มเล็ก*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
ผกาวิไล เวชชัยยา*
นักวิทยาศาสตร์

สาร พิษจากเชื้อรามีหลายชนิด เช่น อะฟลาทอกซิน (aflatoxins), ดีออกซีนิวาไลน์อล (deoxynivalynol, DON), ฟุโมนิซินบี₁ และบี₂ (fumonisins B₁ and B₂), พาทูลิน (patulin) แต่สารพิษที่เป็นที่รู้จักมากที่สุดคือสารอะฟลาทอกซิน เป็นสารพิษที่สร้างขึ้นโดยเชื้อรา *Aspergillus flavus*, *A. Parasiticus*, *A. Tamaris* และ *A. Nomius* สารอะฟลาทอกซินที่พบตามธรรมชาติมีอยู่ 4 ชนิดคือ อะฟลาทอกซินบี₁ (AFB₁), บี₂ (AFB₂), จี₁ (AFG₁) และ จี₂ (AFG₂) โดย AFB₁ จะมีความเป็นพิษสูงสุด รองลงมาคือ AFB₂, AFG₁ และ AFG₂ ตามลำดับ มักพบสารอะฟลาทอกซินในเมล็ดธัญพืชและพืชน้ำมันชนิดต่างๆ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าว ข้าวสาลี ถั่วลิสง พริก มะพร้าว เครื่องเทศและสมุนไพร ในประเทศไทยก็มีการตรวจพบสารอะฟลาทอกซินในผลิตผลทางการเกษตรดังกล่าวเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีสารอะฟลาทอกซินเอ็ม₁ (aflatoxin M₁, AFM₁) และ เอ็ม₂ (AFM₂) ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของ AFB₁ และ AFB₂ ปนเปื้อนอยู่ในน้ำนมด้วย

สารอะฟลาทอกซินมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับสุขภาพของมนุษย์โดยตรงหน่วยงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) คือ International Agency for Research on Cancer, (IARC) ที่ทำหน้าที่ประเมินและ

จัดกลุ่มสารก่อมะเร็ง ได้จัดสารอะฟลาทอกซินเป็นสารก่อมะเร็ง (carcinogen) ในมนุษย์ โดยเฉพาะมีผลกับเซลล์ตับ และเป็นสารก่อกลายพันธุ์ (mutagen)



* ภาพแสดงผลกระทบจากการปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซินบี₁ และเอ็ม₁ ในร่างกายมนุษย์ ที่มา : SciEntific Reports 2018

อะฟลาทอกซินเอ็ม₁ (AFM₁) เป็นสารอนุพันธ์จากเมทาบอลิซึมของสารอะฟลาทอกซินบี₁ (AFB₁) ภายในร่างกายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่บริโภคอาหารสัตว์ที่มีการปนเปื้อน

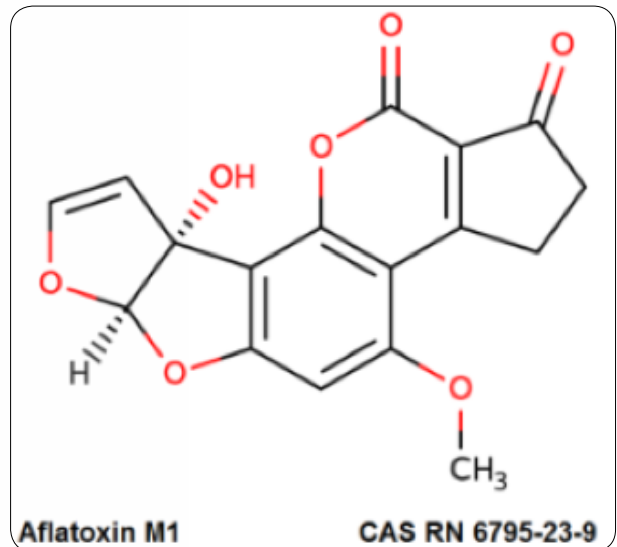
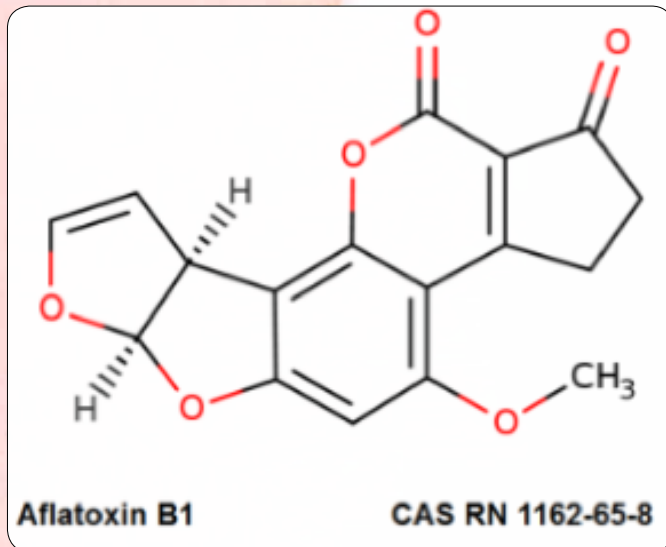
สาร AFB₁ เมื่อ AFB₁ เข้าไปในร่างกายจะถูกเมทาบอลิซึมโดยเอนไซม์ในเซลล์ตับเปลี่ยนเป็น AFM₁ และจะขับออกมาทางน้ำนม การปนเปื้อน AFM₁ ในน้ำนมส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคโดยตรง โดยเฉพาะในเด็กที่บริโภคนมเป็นอาหารหลัก เนื่องจากประเทศไทยมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้นซึ่งเป็นสภาวะที่ทำให้อาหารที่โคบริโภคมักมีโอกาสเกิดการเจริญของเชื้อราที่สามารถสร้างสารอะฟลาทอกซินได้



* ภาพแสดงเชื้อราตระกูล *Aspergillus*
ที่มาภาพ : <http://www.ift.org>



* ข้าวโพดอาหารสัตว์ที่มีเชื้อรา *Aspergillus flavus*
ที่มา : <http://personal.sut.ac.th>



• ภาพแสดงโครงสร้างสารอะฟลาทอกซินบี₁ และเอ็ม₁ ที่มา : www.internationalscholarsjournals.org

ดังนั้นประเทศไทยจึงได้กำหนดค่ามาตรฐานปริมาณการปนเปื้อนสูงสุด (Maximum level: ML) ของสาร AFM₁ ในนม โดยพิจารณาจากค่าความปลอดภัย (Acceptable Daily Intake: ADI) ซึ่งเป็นการคำนวณปริมาณสารพิษต่อน้ำหนักตัวของผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์ในการคุ้มครองผู้บริโภคโดยเฉพาะในเด็กที่บริโภคนมเป็นอาหารหลักและควบคุมคุณภาพของน้ำนมโคให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ปริมาณสารอะฟลาทอกซินที่อนุญาตให้มีการปนเปื้อนสูงสุดในมาตรฐานต่างๆ แสดงในตารางดังนี้

การควบคุมการปนเปื้อนของสารอะฟลาทอกซินสามารถดำเนินการได้ โดยเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมหรือฟาร์มโคนมควรเลือกซื้อวัตถุดิบและอาหารสำเร็จรูปสำหรับโคที่ผลิตใหม่ ปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน ไม่ควรซื้อในปริมาณมากเกินไป

นำมาเก็บไว้ที่ฟาร์มเป็นระยะเวลานานๆ และควรปฏิบัติตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องมาตรฐานฟาร์มโคนม เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อรา

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร ได้ดำเนินโครงการควบคุมคุณภาพนมและผลิตภัณฑ์นม เพื่อลดการปนเปื้อนของสาร AFM₁ โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการปนเปื้อนสาร AFM₁ ในประเทศไทย เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถบริโภคนมได้อย่างปลอดภัย อีกทั้งสร้างความตระหนักให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมหรือฟาร์มโคนม ในการดูแลคุณภาพผลผลิตน้ำนมโค ป้องกันไม่ให้มีสาร AFM₁ ตกค้างให้เกิดความเสี่ยงสะสมต่อผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้พัฒนาวิธีทดสอบที่เหมาะสมในการหาปริมาณการปนเปื้อน AFM₁ ในนมและผลิตภัณฑ์นม

ตารางแสดงปริมาณอะฟลาทอกซินที่อนุญาตให้มีการปนเปื้อนสูงสุดในมาตรฐานต่างๆ

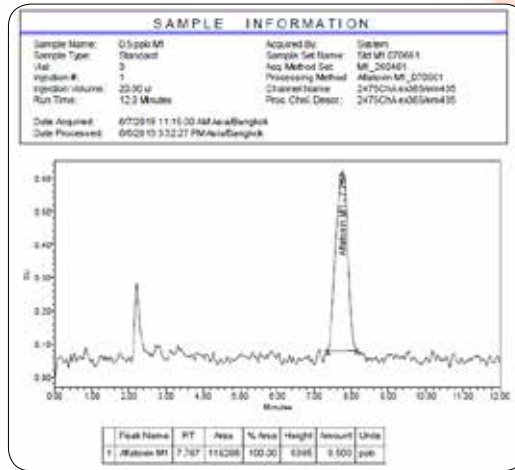
สารพิษ	ประเภทของอาหาร	ค่ามาตรฐานปริมาณการปนเปื้อนสูงสุด (Maximum level; ML) (ไมโครกรัม/กิโลกรัม)			
		CODEX	US FDA	EU (EC 2006)	Thai FDA
อะฟลาทอกซินทั้งหมด	ข้าว, ข้าวโพด, ข้าวฟ่าง, ข้าวสาลี, ถั่วลิสง, พืชตระกูลถั่ว, เมล็ดฝ้าย และเครื่องเทศ	20	20	4-15	20
อะฟลาทอกซินเอ็ม ₁	นมและผลิตภัณฑ์นม	0.5	0.5	0.05 (นม) 0.025 (นมและอาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็ก)	อยู่ระหว่างร่างมาตรฐาน

หมายเหตุ CODEX : คณะกรรมาธิการโครงการมาตรฐานอาหาร FAO/WHO (Codex Alimentarius Commission – CAC: Codex)

EU : คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission: EC)

US FDA : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของ ประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Food and Drug Administration: US FDA)

Thai FDA : สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของ ประเทศไทย (Thai Food and Drug Administration: Thai FDA)



• ภาพแสดงการหาปริมาณสารพิษอะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ในตัวอย่างนม ด้วยเครื่อง High-performance liquid chromatography

ด้วยเทคนิค High-performance liquid chromatography (HPLC) เพื่อตรวจสอบคุณภาพอาหารให้มีความปลอดภัย และให้บริการทดสอบแก่ลูกค้าได้อย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ เป็นไปตามมาตรฐานสากล สร้างความเชื่อมั่นต่อระบบการ ตรวจสอบคุณภาพสินค้าส่งออกและนำเข้าของนมและ ผลิตภัณฑ์นม หากผู้ประกอบการหรือประชาชนทั่วไปที่สนใจ

สามารถขอรับบริการทดสอบสินค้าหรือข้อมูลเรื่องความปลอดภัยในอาหารเพิ่มเติม

สามารถติดต่อได้ที่: กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม **โทรศัพท์: 0 2201 7182-3 โทรสาร: 0 2201 7181 E-mail: bsp@dss.go.th//**

เอกสารอ้างอิง

- นภดล มีมาก และเพชรรัตน์ คักคินันท์. อะฟลาทอกซินในอาหารโคนมจากภาคตะวันตกของประเทศไทย. *วารสารสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ* [ออนไลน์]. สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ. กันยายน-ธันวาคม 2549, 1(2), 162-170 [อ้างถึงวันที่ 17 มิถุนายน 2559]. เข้าถึงจาก: <http://niah.dld.go.th/th/files/ejournal/v01n2t10.pdf>
- วิมา เชื้อเงิน. การศึกษาปริมาณอะฟลาทอกซินในอาหารโคนม และน้ำนมจากถั่มมรมของสหกรณ์โคนมในภาคตะวันออก ปี 2549-2552. *วารสารสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ* [ออนไลน์]. สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ. มกราคม-เมษายน 2553, 4(3), 47-58 [อ้างถึงวันที่ 17 มิถุนายน 2559]. เข้าถึงจาก: <http://niah.dld.go.th/th/files/ejournal/v04n3t01.pdf>
- ALSHANNAQ, Ahmad F., et al. Controlling aflatoxin contamination and propagation of *Aspergillus flavus* by a soy-fermenting *Aspergillus oryzae* strain. *Scientific Reports* [Online]. Nature.com, 15 November 2018. 8(1), 16871, 14 pp. [viewed 27 July 2019]. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-35246-1.pdf>
- BENKERROUM, Noredine. Mycotoxins in dairy products: A review. *International Dairy Journal* [Online]. Elsevier. November 2016, vol. 62, 63-75 [viewed 27 July 2016]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2016.07.002>
- CAMAJ, Arieta, et al. Aflatoxin M1 contamination of raw cow's milk in five regions of Kosovo during 2016. *Mycotoxin Research* [online]. Springer Link, August 2018, 34(3), 205-209 [viewed 27 July 2019]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/324595505_Aflatoxin_M1_contamination_of_raw_cow's_milk_in_five_regions_of_Kosovo_during_2016
- CODEX ALIMENTARIUS INTERNATIONAL FOOD STANDARDS. CXS 193-1995 Amended in 2019, *General standard for contaminants and toxins in food and feed* [Online]. FAO/WHO, 2019 [viewed 7 July 2019]. Available from http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B193-1995%252FCXS_193e.pdf
- EFSA PANEL ON CONTAMINANTS IN THE FOOD CHAIN (CONTAM), et al. Effect on public health of a possible increase of the maximum level for 'aflatoxin total' from 4 to 10 µg/kg in peanuts and processed products thereof, intended for direct human consumption or use as an ingredient in foodstuffs. *EFSA Journal* [Online]. European Food Safety Authority. 2018, 16(2), 32 pp. [viewed 7 January 2018]. Available from: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5175>
- EUROPEAN COMMISSION. *Commission Regulation (EC) No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs* [online]. EU, 19 December 2006 [viewed 7 July 2019]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32006R1881>
- IARC classifications - *National Cancer Control Policy* [Online]. Cancer Council Australia, 2 April 2015 [viewed 7 January 2017]. Available from: https://wiki.cancer.org.au/policy/IARC_classifications
- UNITED STATE FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. CPG Sec. 570.375. *Aflatoxin in Peanuts and Peanut Products* [Online]. FDA, November 2005 [viewed 7 July 2018]. Available from: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/cpg-sec-570375-aflatoxin-peanuts-and-peanut-products>
- _____. *Food Safety and Raw Milk* [Online]. FDA, November 23, 2017 [viewed 7 January 2018]. Available from: <https://www.fda.gov/food/buy-store-serve-safe-food/food-safety-and-raw-milk>
- _____. *Raw Milk Misconceptions and the Danger of Raw Milk Consumption* [Online]. FDA, September 22, 2018 [viewed 27 December 2018]. Available from: <http://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/BuyStoreServeSafeFood/ucm>

ผลิตภัณฑ์อกไก่อบกรอบ อาหารโปรตีนไขมันต่ำ พร้อมบริโภคร



จิราภรณ์ บุราคร*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ปรานต์ ปิ่นทอง*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
มนวิษ เรืองดิษฐ์*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ภาณุวัฒน์ แดงสูงเนิน*
นักวิทยาศาสตร์

กระแสการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพควบคู่ไปกับการออกกำลังกายกำลังได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง เมื่อกล่าวถึงการออกกำลังกายมักมีเป้าหมายอยู่ 2 กลุ่มใหญ่ๆ กลุ่มแรกออกกำลังกายเพื่อควบคุมน้ำหนัก ส่วนอีกกลุ่มคือคนที่ออกกำลังกายเพื่อสร้างกล้ามเนื้อ โดยในคนที่ต้องการสร้างกล้ามเนื้อมักฝึกพิถีพิถันในการเลือกบริโภคอาหารเป็นพิเศษเพื่อให้ได้กล้ามเนื้อสวยงามตามต้องการ โดยเน้นบริโภคอาหารประเภทโปรตีนสูง ไขมันต่ำ และที่ได้รับความนิยมคือ เวย์โปรตีนสำเร็จรูป แต่นอกจากเวย์โปรตีนแล้วยังมีอาหารทางเลือกอื่นที่ให้โปรตีนสูงไม่แพ้กัน คือ เนื้ออกไก่

เนื้ออกไก่ อาหารโปรตีนไขมันต่ำ ทางเลือกสำหรับผู้รักสุขภาพ

เนื้ออกไก่ มีปริมาณโปรตีนสูงถึง 25 กรัมต่อ 100 กรัม และปริมาณไขมันต่ำเพียง 1 กรัมต่อ 100 กรัม [1] จึงมีการนำเนื้ออกไก่มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคหลากหลายรูปแบบ ยกตัวอย่างเช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์โครเคต (chicken croquettes) โดยเปรียบเทียบการใช้เนื้ออกไก่กับเนื้อไก่แยกกระดูกด้วยเครื่อง (mechanically deboned chicken meat: MDCM) ซึ่งเป็นเนื้อไก่ส่วนคอ หลังและโครงลำตัว ผ่านการบดเนื้อและโครงกระดูกอ่อนผ่านตะแกรงจนได้เนื้อที่ละเอียดเนียนพบว่าผู้บริโภคให้คะแนนความชอบโดยรวมการใช้เนื้ออกไ้มากกว่า แต่การใช้เนื้อไก่แยกกระดูกด้วยเครื่องมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า [2] นอกจากนี้ยังมีการนำเนื้ออกไก่มาเย็บสลวยด้วยเอนไซม์โปรติเอสเพื่อผลิตเป็นโปรตีนไฮโดรไลเสตชนิดผงแห้ง แล้วนำมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำอุนแดง [3] การพัฒนาเนื้ออกไก่กึ่งปรุงสุกโดยใช้เอนไซม์โปรติเอสและความดันในการให้ความร้อน ทำให้ได้เนื้ออกไ้มีลักษณะเนื้อสัมผัสที่นุ่ม [4] [5] ประเทศสหรัฐอเมริกามีการนำเนื้ออกไก่มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ chicken breast patties โดยใช้เตาอบลมร้อน พบว่าสภาวะการถ่ายเทความร้อนสู่เนื้ออกไก่ มีผลต่อการลดความชื้น ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์และโปรตีนที่ละลายน้ำได้ [6]

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้ดำเนินการวิจัยเพิ่มมูลค่าเนื้ออกไก่ และตอบสนองตลาดผู้บริโภคให้ได้รับความสะดวกสอดคล้องกับใช้ชีวิตที่เร่งรีบในปัจจุบัน โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์อกไก่อบกรอบพร้อมบริโภคใช้กระบวนการอบลมร้อน (hot air drying) เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีโปรตีนสูง ไขมันต่ำ เนื้อสัมผัสกรอบพอง และรสชาติเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

อกไก่อบกรอบ

กระบวนการผลิตขนมขบเคี้ยวกรอบวิธีดั้งเดิมนิยมใช้การทอดในน้ำมันซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีปริมาณไขมันสูง ดังนั้นในทางอุตสาหกรรมอาหารมักนิยมใช้กระบวนการเอ็กซ์ทรูชันในการอัดพองอาหารจำพวกขนมขบเคี้ยว ซึ่งมีการลงทุนสูง และใช้แบ่งเป็นส่วนผสมหลักเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเนื้อสัมผัส กรอบพอง การพัฒนาผลิตภัณฑ์อกไก่อบกรอบพร้อมบริโภคนิยมใช้กระบวนการอบลมร้อนที่ไม่ยุ่งยาก ต้นทุนต่ำ และใช้แบ่งปริมาณไม่มากจึงเป็นวิธีการที่น่าสนใจ อย่างไรก็ตามเนื่องจากเนื้ออกไก่มีโปรตีนสูง ซึ่งกระบวนการอบลมร้อนเป็นวิธีการพาความร้อนทำให้กรดอะมิโนในเนื้ออกไก่มีโอกาสเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ด (Maillard reaction) และมีสีน้ำตาลเข้ม นอกจากนี้ทำให้ความชื้นและน้ำระเหยออกในปริมาณมาก ทำให้ลักษณะเนื้อสัมผัสของเนื้ออกไก่อบมีความแข็งและแห้ง วิธีการทำให้กรอบพองเกิดจากความสมดุลระหว่างการพาความร้อนและอัตราการระเหยน้ำ จนทำให้เกิดแรงดันภายในเนื้ออกไก่ที่เหมาะสมเพื่อดันโครงสร้างของโปรตีนให้พองตัวขึ้นมา และไม่ยุบตัวลงอีกดังนั้นในกระบวนการผลิตจึงควรคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น อุณหภูมิ เวลา ความชื้น ขนาดและความหนาของชิ้นเนื้อ เป็นต้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหารได้ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์อกไก่อบกรอบพร้อมบริโภคด้วยการอบลมร้อนโดยใช้ เนื้ออกไก่เป็นส่วนประกอบหลักและศึกษาอุณหภูมิและระยะเวลาการอบ พบว่าการอบที่อุณหภูมิ 170 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุด แสดงดังภาพ



• ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์อกไก่อบกรอบ

ผลิตภัณฑ์อกไก่อบกรอบมีปริมาณโปรตีนสูงถึง 80.94 กรัมต่อ 100 กรัม ปริมาณไขมันต่ำ 5.67 กรัมต่อ 100 กรัม และมีพลังงานจากไขมันต่ำ 51.03 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ดังแสดงในตารางดังนี้

ด้วยคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์อกไก่อบกรอบพร้อมบริโภคที่เป็นอาหารโปรตีนสูง และไขมันต่ำ รสชาติอร่อย เนื้อสัมผัสกรอบพอง จึงเป็นอาหารทางเลือกสำหรับผู้รักสุขภาพตลอดจนบุคคลทุกเพศ ทุกวัย หากสนใจติดต่อข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

**กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์บริการ**

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ
ผลิตภัณฑ์อกไก่อบกรอบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
ความชื้น	5.96	กรัมต่อ 100 กรัม
โปรตีน	80.94	กรัมต่อ 100 กรัม
ไขมัน	5.67	กรัมต่อ 100 กรัม
คาร์โบไฮเดรต	3.28	กรัมต่อ 100 กรัม
พลังงานทั้งหมด	387.91	กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม
พลังงานจากไขมัน	51.03	กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม
เถ้า	4.15	กรัมต่อ 100 กรัม

เอกสารอ้างอิง

- [1] CERCEL, Floricel, Mariana STROIU, Petru ALEXE and Daniela IANITCHI. Characterization of myofibrillar chicken breast proteins for obtain protein films and biodegradable coatings generation. *Journal of Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 2015, Vol. 6, pp. 197-205. ISSN 2210-7843.
- [2] ฉันทนา ระหว่างบ้าน. การพัฒนาผลิตภัณฑ์โครเคทไก่จากเนื้อไก่แยกกระดูกด้วยเครื่องและผสมมันเทศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 2545.
- [3] เสาวภา จันทรเทศ. โปรตีนไฮโดรไลเสตชนิดผงแห้งจากเนื้ออกไก่ด้วยปฏิกิริยาการย่อยสลายพันธะด้วยเอนไซม์โปรติเอสเพื่อเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มต้นแบบ. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557.
- [4] วราภรณ์ ประเสริฐ. นิพนธ์ ลิมสงวน และสมโภชน์ ไญ่เอี่ยม. ผลของชนิดและความเข้มข้นของเอนไซม์โปรติเอสและความดันในการให้ความร้อนต่อ คุณสมบัติของเนื้ออกไก่หมักปรุงรส. นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 7, 29-30 กรกฎาคม 2554, พิษณุโลก ราชอาณาจักรไทย.
- [5] วราภรณ์ ประเสริฐ, นิพนธ์ ลิมสงวน และสมโภชน์ ไญ่เอี่ยม. Process development and shelf life evaluations of precooked tenderness chicken breast. 5th Shelf life international meeting, 30 พฤษภาคม- 1 มิถุนายน 2555, ชางวอน สาธารณรัฐเกาหลี.
- [6] MURPHY, R. Y., E. R. JOHNSON, L. K. DUNCAN, E. C. CLAUSEN, M. D. DAVIS and J. A. MARCH. Heat transfer properties, moisture loss, product yield and soluble proteins in chicken breast patties during air convection cooking. *Poultry Science*. 2001, 80(4), 508-514. ISSN 0032-5791.

กระดาษบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารที่ไม่ได้มาตรฐาน อันตรายมากกว่าที่คิด

หนึ่งฤทัย แสงแสงสีรุ่ง*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
ดารัตน์ พัฒนกุลกำจร*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

ใน ปัจจุบันความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมที่มีมากขึ้น ทำให้ความสนใจในการใช้กระดาษบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามมา เพราะกระดาษเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา ง่ายต่อการพิมพ์ลวดลายสวยงามทางการค้า สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และที่สำคัญสามารถย่อยสลายเองได้ตามธรรมชาติ กระดาษจึงถูกจัดว่าเป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้จึงมักพบกระดาษบรรจุภัณฑ์อาหารประเภทต่าง ๆ หลากหลายชนิดที่มีการวางจำหน่ายทั่วไป ทั้งชนิดที่สัมผัสกับอาหารโดยตรง เช่น แก้วน้ำ จาน ชาม กระทงอบขนม ถ้วยหรือถาดกระดาษที่ใช้ใส่อาหารปรุงสำเร็จ และกระดาษชนิดที่ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ภายนอกซึ่งไม่ได้สัมผัสกับอาหารโดยตรง คำถามที่ตามมา คือ บรรจุภัณฑ์กระดาษเหล่านี้มีความปลอดภัยเพียงพอที่จะนำมาใส่อาหารเพื่อการบริโภคหรือไม่ เนื่องจากด้านที่ไม่สัมผัสอาหารบรรจุภัณฑ์มักมีการพิมพ์ลวดลาย ตราสินค้า หรือข้อมูลของอาหารไว้ ตัวอย่างกระดาษสัมผัสอาหารและกระดาษบรรจุภัณฑ์อาหารที่อาจพบได้ในชีวิตประจำวันแสดงไว้ดังภาพที่ 1

เรื่องจริงที่ผู้บริโภคควรทราบ คือ แม้อาหารจะถูกผลิตจากวัตถุดิบ และกระบวนการผลิตที่สะอาดปลอดภัยแต่หากถูกบรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์อาหารหรือวัสดุสัมผัสอาหารประเภทกระดาษที่มีสารอันตรายตกค้าง สารเหล่านี้บางชนิดก็สามารถแพร่กระจายเข้าสู่อาหารได้ การปนเปื้อนของสารอันตรายในกระดาษบรรจุภัณฑ์อาหารเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น จากการตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตกระดาษจากกระบวนการพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์หรือการใช้หมึกพิมพ์ที่อาจมีโลหะหนักจากสี หรือส่วนผสมอื่น ๆ ของหมึกพิมพ์ตกค้างอยู่ รวมถึงบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษที่นำกลับมาใช้ใหม่โดยผ่าน



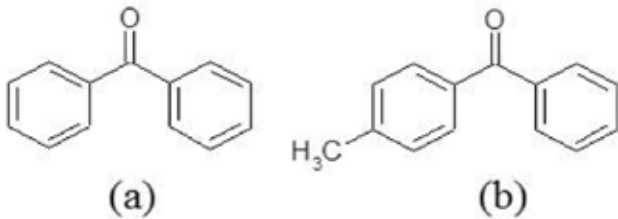
* ภาพตัวอย่างกระดาษสัมผัสอาหารและกระดาษบรรจุภัณฑ์อาหารที่อาจพบได้ในชีวิตประจำวัน

กระบวนการรีไซเคิลก็ยิ่งมีความเป็นไปได้สูงที่จะมีสารตกค้างอันตรายปนเปื้อนมากกว่าบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากเยื่อกระดาษใหม่เพราะในกระบวนการผลิตกระดาษไม่สามารถกำจัดสารอันตรายต่าง ๆ ออกจากกระดาษที่ผ่านการใช้แล้วได้อย่างสมบูรณ์

สารอันตรายที่อาจตกค้างในกระดาษสัมผัสอาหาร หรือกระดาษบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารสามารถแบ่งประเภทเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มสารอินทรีย์อันตราย ได้แก่ โลหะเป็นพิษที่ออกฤทธิ์เรื้อรังต่อร่างกายหรือหากได้รับในปริมาณสูงอาจส่งผลให้เสียชีวิตอย่างฉับพลัน เช่น ตะกั่วปรอท แคดเมียม และกลุ่มสารอินทรีย์

อันตรายที่มีฤทธิ์ก่อมะเร็ง เช่น บิสฟีนอล A พอลิไซคลิกแอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) สารกลุ่มพทาเลต สีเอโซ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเบนโซไพโนน รวมทั้งอนุพันธ์ของสารนี้ (ภาพที่ 2) ซึ่งจัดเป็นสารตัวเริ่มปฏิกิริยาด้วยแสง (photo-initiator) ทำหน้าที่เร่งปฏิกิริยาในกระบวนการพอลิเมอร์ไรเซชัน เพื่อทำให้หมึกพิมพ์เกิดการแข็งตัวเป็นฟิล์มเคลือบบนวัสดุที่พิมพ์ และหากสารเหล่านี้เกิดเป็นพอลิเมอร์ไม่หมดจะพบการตกค้างอยู่บนกระดาษในรูปของโมเลกุลเดี่ยวที่โครงสร้างเป็นอันตรายต่อการก่อมะเร็ง และมีโอกาสแพร่สู่อาหารในระดับความเข้มข้นที่เป็นอันตราย มีการศึกษาสารตกค้างในบรรจุภัณฑ์กระดาษเมื่อปี พ.ศ. 2552 ในประเทศเยอรมนีและเบลเยียม ผลการศึกษาพบการปนเปื้อนของ 4-เมทิลเบนโซไพโนน ซึ่งเป็นสารที่มักใช้เป็นองค์ประกอบของหมึกพิมพ์ที่พิมพ์อยู่บนผิวด้านนอกบรรจุภัณฑ์กระดาษสามารถเคลื่อนย้ายจากกล่องกระดาษที่ทำหน้าที่เป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นนอก (secondary packaging) ผ่านถุงพลาสติกที่สัมผัสอาหารโดยตรง (primary packaging) เข้าสู่ซีเรียลอาหารเข้าได้สูงมากถึง 3.73 mg/kg ต่อมา ในปี พ.ศ. 2553 Koivikko R. และคณะจากประเทศอิตาลี และสเปน ได้ทดสอบกระดาษบรรจุภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต รวม 46 ตัวอย่าง ด้วยเทคนิค HPLC ผลการศึกษาพบการปนเปื้อนของเบนโซไพโนนในตัวอย่างทดสอบมากที่สุดจำนวน 19 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 41 ของตัวอย่างทั้งหมด ที่ระดับความเข้มข้นในช่วง 0.10 - 3.38 mg/dm² และพบอนุพันธ์ของสารนี้ คือ 4-เมทิลเบนโซไพโนน ในตัวอย่างจำนวน 11 ตัวอย่าง

คิดเป็นร้อยละ 24 ของตัวอย่างทั้งหมด ที่ระดับความเข้มข้นในช่วง 0.10 - 4.41 mg/dm² โดยเกณฑ์กำหนดของสารสองตัวนี้จากคำแนะนำ (Guideline) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์อาหารประเภทกระดาษและกระดาษแข็งในประเทศกลุ่มสหภาพยุโรปปี พ.ศ. 2555 คือ ต้องมีปริมาณไม่เกิน 0.1 mg/dm² ในตัวอย่างกระดาษ หรือ 0.6 mg/kg ในตัวอย่างอาหาร



• ภาพโครงสร้างทางเคมีของ a) เบนโซฟีโนน และ b) 4-เมทิลเบนโซฟีโนน ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของเบนโซฟีโนน

สำหรับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2561 กรมวิทยาศาสตร์บริการได้นำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการระหว่างประเทศ PACCON 2018 เกี่ยวกับการสำรวจปริมาณสารตกค้าง

กลุ่มเบนโซฟีโนนจากตัวอย่างกระดาษที่ยังไม่ผ่านการบรรจุอาหารซึ่งวางจำหน่ายในร้านค้าทั่วไป รวมถึงซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานคร ผลการการศึกษาปริมาณเบนโซฟีโนนและอนุพันธ์ด้วยเทคนิค GC-MS พบว่ามีการปนเปื้อนของเบนโซฟีโนนมากที่สุดข้อมูลของกระดาษที่มีการปนเปื้อนแสดงไว้ในตารางดังนี้

จากข้อมูลข้างต้นทั้งหมดจะเห็นได้ว่ากระดาษสัมผัสอาหารหรือกระดาษบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารนั้นมีแนวโน้มเกิดการปนเปื้อนของสารอันตราย ดังนั้นแม้กระดาษจะเป็นวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแต่การนำกระดาษมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์อาหารนั้นจำเป็นต้องมีการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพของสินค้า และป้องกันอันตรายจากสารเคมีตกค้างสู่ผู้บริโภค หากผู้ประกอบการหรือประชาชนท่านใดต้องการข้อมูลหรือรายละเอียดเพิ่มเติมสามารถติดต่อได้ที่

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

หมายเลขโทรศัพท์ 0 2201 7235-7 ในวันและเวลาราชการ หรืออีเมล sneungrutai@dss.go.th

ตารางแสดงข้อมูลกระดาษสัมผัสอาหารและบรรจุภัณฑ์อาหารในจังหวัดกรุงเทพมหานครที่พบการปนเปื้อนของเบนโซฟีโนน		
ประเภทของตัวอย่างกระดาษ	จำนวนตัวอย่างที่ทดสอบ	จำนวนตัวอย่างที่พบการปนเปื้อนของเบนโซฟีโนน
กระดาษบรรจุภัณฑ์ชั้นนอก	21	- ไม่เกินเกณฑ์กำหนด 17 ตัวอย่าง - เกินเกณฑ์กำหนด 3 ตัวอย่างในช่วงความเข้มข้น 0.11 - 3.5 mg/dm²
แก้วน้ำ จาน ชาม ถ้วยกระดาษ และกระดาษสำหรับบอขนม	53	- ไม่เกินเกณฑ์กำหนด 9 ตัวอย่าง - เกินเกณฑ์กำหนด 3 ตัวอย่างในช่วงความเข้มข้น 0.15 - 0.27 mg/dm²
กระดาษกรองชา-กาแฟ	3	ไม่พบการปนเปื้อน

หมายเหตุ : เกณฑ์กำหนดของปริมาณเบนโซฟีโนนตามคำแนะนำของสหภาพยุโรปปี พ.ศ. 2555 คือ ไม่เกิน 0.1 mg/dm²

เอกสารอ้างอิง

- Industry guideline for the compliance of paper and board materials and articles for food contact. The European paper and board food packaging chain. [online]. [viewed 26 June 2013]. เข้าถึงจาก: <http://www.cepi.org/system/files/public/documents/publications/foodcontact/2012/Industry%20guideline-updated2012final.pdf>.
- กรมวิทยาศาสตร์บริการ. คุณภาพและความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 4 เมษายน 2562]. เข้าถึงจาก: <http://www.most.go.th/main/th/165-knowledge/practical-rad/4216-2015-01-05-04-54-06>
- RHODES, M.C., J.R. BUCHER, J.C. PECKHAM, G.E. KISSLING, M.R. HEJTMANCIK and R.S. CHHABRA. Carcinogenesis studies of benzophenone in rats and mice. *Food and Chemical Toxicology*, 2007 May, 45(5), 843-851.
- EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. 4-methyl benzophenone found in breakfast cereals. *The EFSA Journal*, 2009 March, 243, 1-19.
- KOIVIKKO, R., S. PASTORELLI, Bernalso de Quirós A. RODRIGUEZ, R. PASEIRO-CERRATO, P. PASEIRO-LOSADA, and C. SIMONEAU. Rapid multi-analyte quantification of benzophenone, 4-methylbenzophenone and related derivatives from paperboard food packaging. *Food Additives and Contaminants Part A*, 2010, 27(10), 1478-1486.
- SAESAENGSEERUNG N. Survey of benzophenones residues contaminated in food packaging paper in Bangkok, Thailand; using GC-MS and IDMS techniques. *PACCON proceeding* 2018, 77 - 82.

ปัจจุบันนี้รัฐบาลได้มีนโยบายในการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารให้ออกสู่ตลาดโลกมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาหารเหล่านั้นจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพว่าเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดหรือไม่ โดยคุณภาพนี้หมายรวมถึง วัตถุดิบ วัตถุดิบอาหาร และบรรจุภัณฑ์ ซึ่งเกณฑ์กำหนดคุณภาพจะมีหลากหลายขึ้นอยู่กับประเภทของผลิตภัณฑ์ กลุ่มเป้าหมาย หรือประเทศคู่ค้านั้นๆ เช่น ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา อนุญาตให้มี Acesulfame Potassium ซึ่งเป็นสารให้ความหวาน ในผลไม้แห้ง และผลไม้แห้งแช่แข็ง ปริมาณสูงสุด 500 มก./กก. และอนุญาตให้มี Allura Red AC ซึ่งเป็นสารให้สี ในปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก ปริมาณสูงสุด 300 มก./กก. เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์กำหนดเหล่านี้เป็นสาเหตุทำให้ผู้ผลิตจะต้องส่งผลิตภัณฑ์ไปตรวจสอบคุณภาพยังห้องปฏิบัติการทดสอบที่น่าเชื่อถือ และได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐานสากล โดยห้องปฏิบัติการทดสอบถือเป็นตัวแปรสำคัญที่มีส่วนในการตัดสินใจว่าผลิตภัณฑ์นั้นๆ มีคุณภาพพร้อมที่จะออกสู่ตลาดได้หรือไม่

DECISION RULE

เมื่อ ห้องปฏิบัติการต้องตัดสินใจผลการทดสอบ เช่น ตัดสินว่าสินค้าผ่านเกณฑ์กำหนดหรือไม่ จำเป็นต้องใช้กฎการตัดสินใจ (Decision Rule) ซึ่งกฎการตัดสินใจ หมายถึง กฎเกณฑ์ที่อธิบายว่าจะนำค่าความไม่แน่นอนของการวัดมาใช้อย่างไรในการระบุว่าเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด (Specification) โดยการพิจารณาเลือกใช้กฎการตัดสินใจนั้นขึ้นอยู่กับการใช้งาน เช่น กรณีการทดสอบไม่กำหนดให้รายงานความสอดคล้องกับเกณฑ์กำหนด ห้องปฏิบัติการสามารถรายงานในรูปแบบผลทดสอบ $\pm$ ค่าความไม่แน่นอน (Measured value $\pm$ Uncertainty) ได้ เพื่อประโยชน์ของผู้ใช้ผลการทดสอบในการตัดสินใจ หรือกรณีการทดสอบที่ถูกบังคับด้วยกฎหมายมาตรฐานของผู้ควบคุม หรือมาตรฐานวิธีทดสอบ จำเป็นต้องใช้กฎการตัดสินใจตามที่มาตรฐานนั้นๆ กำหนด แต่หากการทดสอบนั้นไม่มีเกณฑ์กำหนดไว้ ทางห้องปฏิบัติการต้องพิจารณาร่วมกับลูกค้าเพื่อเลือกใช้กฎการตัดสินใจที่เหมาะสม

การคำนวณหาแถบป้องกัน (Guard Band, w) เพื่อใช้ในการกำหนดเกณฑ์การยอมรับหรือปฏิเสธผลการทดสอบ เป็นวิธีการหนึ่งในการสร้างกฎการตัดสินใจ ซึ่งแถบป้องกัน คือ ระยะห่างระหว่างเกณฑ์ของผลิตภัณฑ์ (Tolerance limit) กับเกณฑ์การยอมรับ (Acceptance limit) ดังภาพ



• ภาพ Graphical representation of a Guard Band

ข้อมูลที่สำคัญในการตัดสินใจ

- กำหนดสิ่งที่ต้องการวัด (measurand) อย่างชัดเจน
 - ผลการทดสอบ (analytical result)
 - ค่าความไม่แน่นอนของการวัด (uncertainty) ในกรณีที่ใช้ค่าความไม่แน่นอนแบบขยาย (expanded uncertainty) ต้องกำหนดค่าตัวแปร k และระดับความเชื่อมั่น เช่น $k = 2$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
 - เกณฑ์กำหนด (specification) เป็นขีดจำกัดสูงสุดหรือต่ำสุด (upper or lower limit) หรือ เป็นช่วง (interval limit)
 - กฎการตัดสินใจ (decision rule)
- ค่าความไม่แน่นอนและกฎการตัดสินใจทำให้ได้แถบป้องกัน ซึ่งเมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์กำหนดก็จะทำให้ได้ขอบเขตการยอมรับและช่วงการยอมรับหรือปฏิเสธ ซึ่งการนำไปใช้เป็นดังตัวอย่างที่ 1

ตัวอย่างที่ 1

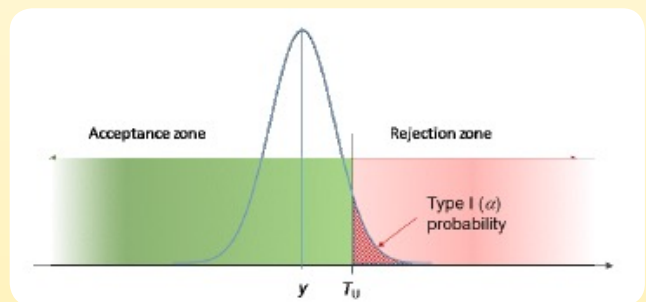
ตามมาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ. 9002-2556) เรื่องสารพิษตกค้าง : ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด กำหนดปริมาณสารพิษตกค้างคลอรีไพโรฟอสในกล้วย ซึ่งค่าสูงสุดต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- สิ่งที่ต้องการวัดคือปริมาณของสารคลอรีไพโรฟอสในกล้วย
- ผลการทดสอบที่ได้คือ ปริมาณของสารคลอรีไพโรฟอส = 1.82 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ค่าความไม่แน่นอน, $U = 0.20$ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, $k = 2$ (95%) ความไม่แน่นอนมาตรฐาน (standard uncertainty), $u = 0.10$ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา : ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ (upper limit) คือ 2.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- กฎในการตัดสินใจ : เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ คือ ปริมาณของสารคลอรีไพโรฟอสที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

($\alpha = 0.05$) และปริมาณของสารคลอรีไพโรฟอส นั้นต้องมีค่าต่ำกว่าค่าสูงสุดที่ยอมรับได้

ดังนั้นแถบป้องกันจะคำนวณจาก $1.65u = 0.165$ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (1.65 คือค่า k จากการเปิดตาราง normal distribution ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%) จะได้ขอบเขตในการตัดสินใจคือ $2 - 0.165 = 1.84$ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ดังนั้นผลการทดสอบทุกค่าที่ต่ำกว่า 1.84 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ถือว่าอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ ส่วนค่าที่เท่ากับหรือสูงกว่า 1.84 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมจะอยู่ในช่วงที่ปฏิเสธ

การใช้แถบป้องกันเหมาะสำหรับผลการวัดที่มีค่าความไม่แน่นอนของการวัดคงที่ โดยวิธีการง่ายๆ ในการสร้างกฎการตัดสินใจคือการเปรียบเทียบผลการวัดกับขีดจำกัดเขตการยอมรับ (Acceptance zone limits) พิจารณาว่าเป็นไปตามเกณฑ์เมื่อผลอยู่ในขอบเขตการยอมรับ และไม่เป็นไปตามเกณฑ์เมื่อผลอยู่ในนอกขอบเขตการยอมรับ แต่หากผลการวัดมีค่าความไม่แน่นอนของการวัดไม่คงที่ ควรใช้วิธีการตั้งสมมติฐานของการทดสอบเป็นตัวช่วยสำหรับกฎการตัดสินใจ ดังตัวอย่างที่ 2



$$\text{คำนวณจาก } P_c = \Phi\left(\frac{T_U - y}{u(y)}\right)$$

• ภาพ Example with single upper tolerance

จากภาพกำหนดค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ (T_U) เช่น กำหนดปริมาณสารในตัวอย่างต้องไม่เกิน T_U ผลการทดสอบเท่ากับ y และมีค่า uncertainty เท่ากับ $u(y)$

ตัวอย่างที่ 2

ผลการทดสอบปริมาณสาร A ในผลิตภัณฑ์ได้ค่าเฉลี่ย 2.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าความไม่แน่นอนมาตรฐาน หรือ $u(y)$ เป็น 0.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามประกาศ B กำหนดให้ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้มีสาร A ไม่เกิน 3.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จะยอมรับเมื่อสมมติฐาน $H_0 : P(Y \leq 3.0 \text{ mg/kg}) \geq 0.95$, เป็นจริง

จะปฏิเสธเมื่อสมมติฐาน H_0 เป็นเท็จ หรือ $H_0 : P(Y \leq 3.0 \text{ mg/kg}) < 0.95$

การคำนวณ

$$P_c = \Phi\left(\frac{3.0-2.7}{0.2}\right) = \Phi(1.5) \approx 0.933(93.3\%) < 0.95$$

(หมายเหตุ 0.933 มาจากการเปิดตาราง normal distribution)

ดังนั้น สรุปได้ว่าผลการทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์นี้ไม่เข้ามาตรฐานผลิตภัณฑ์ A ตามประกาศ B ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

มาตรฐาน ISO/IEC 17025 ซึ่งเป็นข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบได้ให้ความสำคัญและกำหนดรายละเอียดในการดำเนินการในการตัดสินใจผลไว้หลายข้อ เช่น

- ข้อ 7.3.1 เมื่อลูกค้าร้องขอให้มีการระบุความเป็นไปตามข้อกำหนดรายการหรือมาตรฐานสำหรับการทดสอบ (เช่น ผ่าน (pass) ตก (fail) อยู่ในค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (in-tolerance) เกินจากค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (out-of-tolerance)) ข้อกำหนดรายการหรือมาตรฐานและเกณฑ์การตัดสินใจ (decision rule) ต้องระบุให้ชัดเจน หากไม่มีเกณฑ์การตัดสินใจระบุไว้ในข้อกำหนดรายการหรือมาตรฐานที่ร้องขอ จะต้องแจ้งและมีการตกลงกับลูกค้าถึงเกณฑ์การตัดสินใจที่เลือกใช้
- ข้อ 6.2.6 b ห้องปฏิบัติการต้องมอบหมายบุคลากรในการวิเคราะห์ผล รวมถึงการระบุการเป็นไปตามข้อกำหนดและการแปลผล
- ข้อ 7.8.6.1 เมื่อมีการระบุความเป็นไปตามข้อกำหนดรายการหรือมาตรฐาน ห้องปฏิบัติการต้องจัดทำเอกสารเกี่ยว

กับเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ โดยคำนึงถึงระดับความเสี่ยงเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจ และการนำเกณฑ์การตัดสินใจไปใช้ เป็นต้น ดังนั้นการตัดสินใจจึงจำเป็นต้องอย่างหนึ่งที่จะต้องมาจากห้องปฏิบัติการที่น่าเชื่อถือและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ซึ่งสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นหน่วยงานที่ให้การรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หากผู้ประกอบการต้องการข้อมูลของห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองฯ สามารถดูได้ที่เว็บไซต์ <http://labthai.dss.go.th> หรือหากต้องการขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

สามารถติดต่อได้ที่ :

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

โทรศัพท์ 0 2201 7125

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



เอกสารอ้างอิง

- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC 17025: 2017, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*.
- EUROPEAN FEDERATION OF NATIONAL ASSOCIATION OF MEASUREMENT, TESTING AND ANALYTICAL LABORATORIES. EUROLAB Technical Report No.01/2017, *Decision rules applied to conformity assessment ILAC*. [online]. January 2017 [viewed 27 July 2019]. Available from: http://www.eurolab.org/documents/EUROLAB%20Technical%20Report%20No.1-2017_Final.pdf
- EURACHEM/CITAC Guide. Use of uncertainty information in compliance assessment. [online] 2007 [viewed 27 July 2019]. Available from: http://www.eurachem.org/images/stories/Guides/pdf/Interpretation_with_expanded_uncertainty_2007_v1.pdf
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 9002-2556, *สารพิษตกค้าง: ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด*. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 27 กรกฎาคม 2562]. เข้าถึงจาก: http://www.acfs.go.th/standard/download/MAXIMUM_RESIDUE_LIMITS_new.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. *ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๕)*. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 27 กรกฎาคม 2562]. เข้าถึงจาก: <http://www.fda.moph.go.th/sites/food/FoodAdditives/P389.pdf>
- กานดา โกลวัฒน์ชัย. *การประเมินเกณฑ์ในการยอมรับกับความไม่แน่นอน*. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 29 กรกฎาคม 2562]. เข้าถึงจาก: www.dss.go.th/images/st-article/cp_8_2553_Decision.pdf



วิชชกรณ แกระวงศ์*
นักวิทยาศาสตร์

กลุ่มรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์
กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรอง
ผลิตภัณฑ์ ได้ดำเนินการให้การรับรอง
ผลิตภัณฑ์ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร
เพื่อแสดงว่าผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้กับอาหาร
มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนด สำหรับให้
ผู้ผลิตมีแนวทาง เหนือที่กำหนดในการออกแบบ
และการผลิตสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน
อย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังทำให้ผู้บริโภค
มีความมั่นใจในผลิตภัณฑ์ว่ามีคุณภาพ
ปลอดภัย และเหมาะสมกับการใช้งาน

การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้กับอาหาร

กลุ่ม รับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ ใช้หลักเกณฑ์การ
ประเมินผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดทั่วไปในการ
รับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ (R-CB0-01) และ
ข้อกำหนดเฉพาะในการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ภาชนะ
เซรามิกที่ใช้กับอาหาร (R-CB1-01) สำหรับข้อกำหนดเฉพาะใน
การรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร
พิจารณาคุณสมบัติต่างๆ ได้แก่ ลักษณะทั่วไป ปริมาณตะกั่ว
และแคดเมียมที่ปลดปล่อยออกมาจากภาชนะ ความทนต่อ
การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลัน การดูดซึมน้ำ และการ
ทนต่อการร้าว

ในปีงบประมาณ 2560-2561 มีผู้ประกอบการภาชนะ
เซรามิกที่ใช้กับอาหาร ให้ความสนใจและยื่นขอการรับรอง
ผลิตภัณฑ์ 15 ราย จำนวน 22 โมเดล โดยมีผลิตภัณฑ์ที่ได้
รับการรับรอง จำนวน 8 โมเดล และผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้รับการ
รับรอง จำนวน 14 โมเดล สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้รับการรับรอง
ส่วนใหญ่พบปัญหาเรื่อง ลักษณะทั่วไป เช่น พบจุด รุขเข็ม รอยนูน
จุดที่เคลือบไม่ติด การเกิดรอยร้าวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลง
อุณหภูมิโดยฉับพลัน และการเกิดรอยร้าว (รอยร้าวเป็นตำหนิที่
เป็นรอยแตกเล็กๆ ในชั้นเคลือบมีลักษณะคล้ายร่างแห รอยร้าว
ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงลดลง เป็นช่องทางให้น้ำหรือ
ความชื้นซึมเข้าไป เป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค) ปัญหาเหล่านี้
ส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นจากหลาย
ปัจจัย แต่ปัจจัยสำคัญคือ การควบคุมคุณภาพ เช่น คุณภาพ



• ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ได้รับการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์

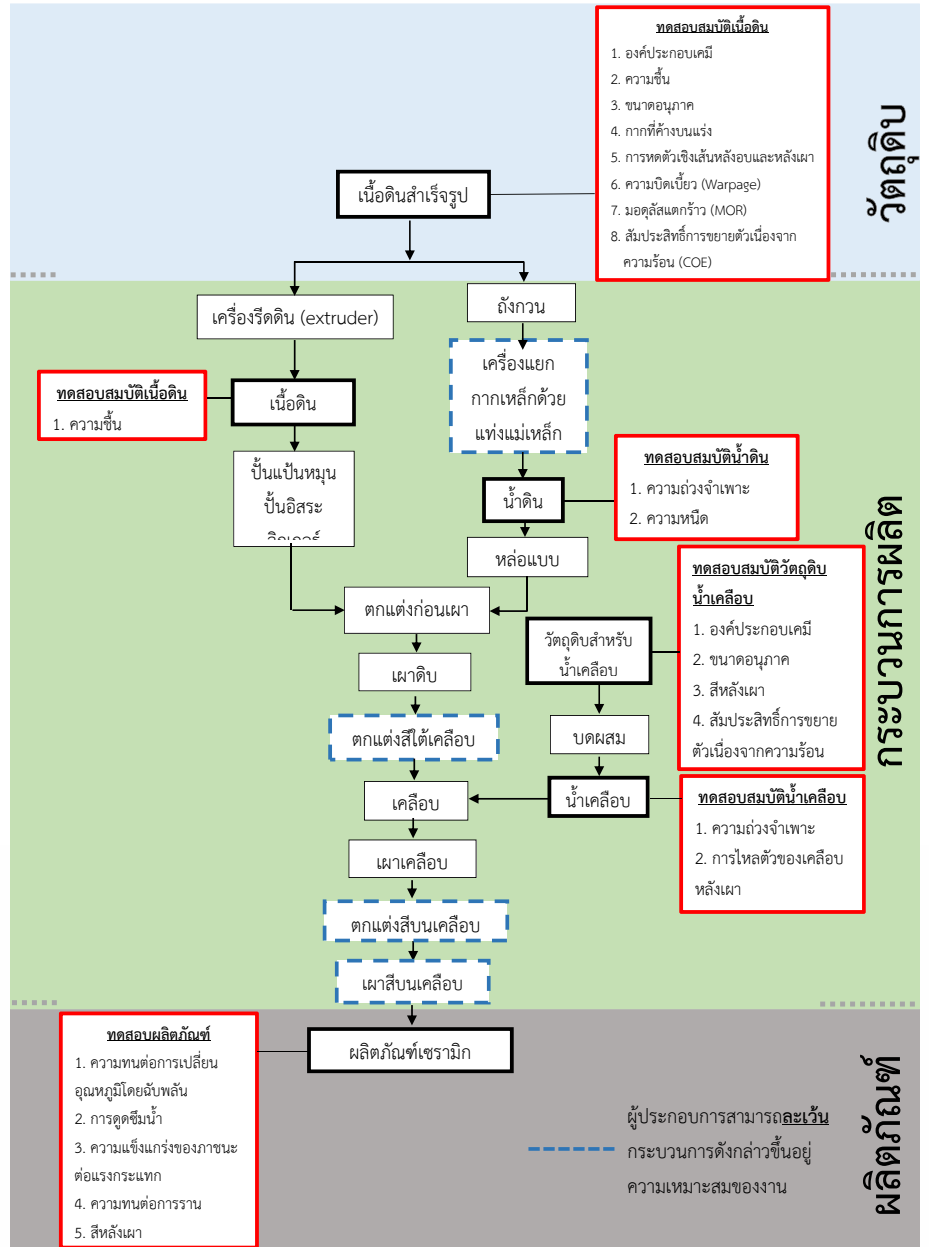
สาระ

วัตถุดิบไม่สม่ำเสมอ ไม่มีขั้นตอนการควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิต ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จ

การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นกระบวนการสำคัญที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการสำหรับบทความนี้นำเสนอการควบคุมคุณภาพการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิก โดยเริ่มตั้งแต่วัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิต และผลิตภัณฑ์สำเร็จ ตามภาพแสดง กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิก ประกอบด้วยส่วนที่ 1 การควบคุมวัตถุดิบ/เนื้อดินสำเร็จรูป/วัตถุดิบสำหรับเคลือบ ส่วนที่ 2 การควบคุมในระหว่างขั้นตอนการผลิต และส่วนที่ 3 การควบคุมผลิตภัณฑ์สำเร็จ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีคุณสมบัติต่างๆ ที่ต้องพิจารณาซึ่งผู้ผลิตสามารถขอรายละเอียดจากผู้ขายหรือสามารถทำการทดสอบได้เอง ทั้งนี้กลุ่มรับรองฯ ได้รวบรวมข้อมูลและจัดทำเอกสารเผยแพร่เรื่อง การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้กับอาหาร เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการ/ผู้ผลิตใช้ควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร โดยครอบคลุมกระบวนการต่างๆ เช่น การควบคุมวัตถุดิบ การควบคุมในระหว่างขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ การควบคุมผลิตภัณฑ์สำเร็จ อุปกรณ์เครื่องตรวจวัดและทดสอบ โดยรายละเอียดคุณสมบัติต่างๆ และวิธีทดสอบ สามารถศึกษาเพิ่มเติมในเอกสารเผยแพร่เรื่อง การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้กับอาหาร ได้ที่ <http://www.dss.go.th/images/pc/docpr1.pdf>

ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานมาจากการใช้วัตถุดิบที่ดี มีกระบวนการผลิตที่เหมาะสม ซึ่งการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ตั้งแต่วัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิต และผลิตภัณฑ์

สำเร็จเป็นแนวทางที่จะช่วยลดข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์เซรามิกลดต้นทุน ช่วยให้ผู้ประกอบการได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของลูกค้า ทำให้ขายได้ในราคาที่ตั้งไว้



ภาพที่ ๑ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิก

(ที่มา: เอกสารเผยแพร่เรื่อง การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้กับอาหาร วศ.)

เอกสารอ้างอิง

เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี. การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เซรามิก. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ทริปปี้ แอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2553.

กลุ่มรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ. ข้อกำหนดทั่วไปในการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ (R-CB0-01). [ออนไลน์]. [เข้าถึงวันที่ 24 กรกฎาคม 2562]

เข้าถึงจาก : <http://www.dss.go.th/images/pc/R-CB0-01.pdf>

กลุ่มรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ. ข้อกำหนดเฉพาะในการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร (R-CB1-01). [ออนไลน์].

[เข้าถึงวันที่ 24 กรกฎาคม 2562] เข้าถึงจาก: <http://www.dss.go.th/images/pc/R-CB1-01.pdf>

กลุ่มรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ. เอกสารเผยแพร่เรื่อง การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้กับอาหาร. [ออนไลน์]. [เข้าถึงวันที่ 12

มีนาคม 2562]. เข้าถึงจาก: <http://www.dss.go.th/images/pc/docpr1.pdf>

ศาสตร์อาหาร

สุนวัตกรรมลดขยะ

พิชญาภา ราชธรรมมา*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
อังค์รา พูลเกษม*
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

สเฟียร์ฟิเคชัน (spherification) เป็นเทคนิคหนึ่งของการทำอาหารแบบ molecular gastronomy ซึ่งอาศัยการรังสรรค์จานอาหารให้มีรูปแบบแปลกใหม่ ดึงดูดความสนใจ แต่ยังคงความอร่อยและรสชาติของวัตถุดิบไว้เป็นอย่างดี อาศัยหลักการทางเคมีและฟิสิกส์ในการทำให้อาหารเหลวจับตัวเป็นก้อนทรงกลม กึ่งแข็งอยู่ภายในและมีเยื่อบาง ๆ เป็นเจลห่อหุ้มภายนอก ทำให้อาหารที่ได้มีลักษณะเป็นเม็ดเจลขนาดเล็ก รูปร่างและรสสัมผัสคล้ายไข่ปลา เทคนิคนี้ถูกค้นพบในปี 1950 ต่อมามีการนำไปใช้ในร้านอาหารและได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว

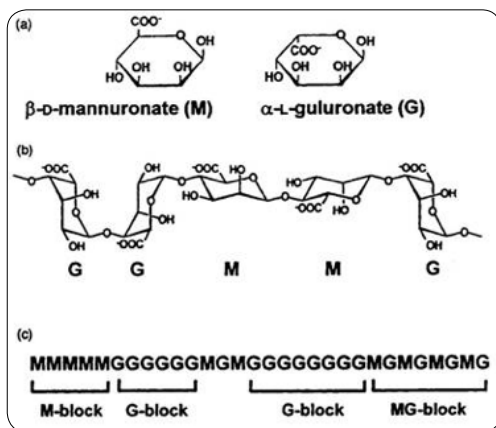


องค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการสเฟียร์ฟิเคชัน คือ

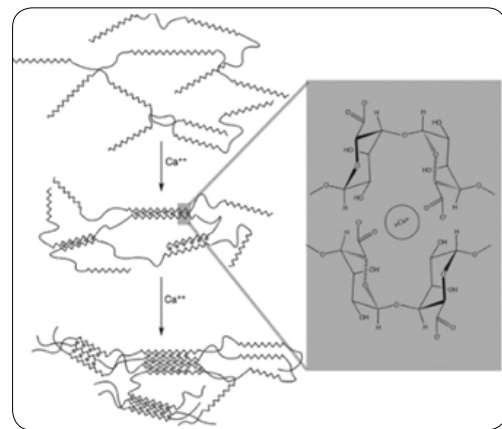
1. อัลจิเนต (alginate) เป็นไฮโดรคอลลอยด์ (hydrocolloid) ประเภทพอลิแซคคาไรด์ (polysaccharide) ที่เป็นเฮเทอโรพอลิแซคคาไรด์ (heteropolysaccharide) ซึ่งเป็นพอลิเมอร์ของอนุพันธ์ของน้ำตาล ได้แก่ กรดแมนนูโรนิก (D-mannuronic acid) กรดกลูคูโรนิก (guluronic acid) อัลจิเนตสกัดได้จากผนังเซลล์ของสาหร่ายสีน้ำตาล (brown algae) เช่น *Macrocystis pyrifera*, *Laminaria digitata*, *Laminaria hyperborea* โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปสารประกอบของเกลือโซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมของกรดอัลจินิก (alginic acid) ซึ่งละลายน้ำได้สามารถทำให้เกิดเจลหรือเป็นสารก่อเจล (gelling agent) เจลที่ได้จะทนต่อความร้อน (thermoirreversible gel) หรือไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับความร้อน อัลจิเนตเป็น unbranched binary copolymer ของ 1,4-b-D-manuronic acid (M) และ L-guluronic acid (G) ในโมเลกุลประกอบด้วย homopolymeric regions ของ G และ M ที่เรียกว่า G- และ M-blocks ตามลำดับและยังมีบางส่วนของโมเลกุลเป็น MG-blocks สัดส่วนของโคพอลิเมอร์และโครงสร้างเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดสมบัติของอัลจิเนต เช่น ถ้าพอลิเมอร์มี G ในปริมาณที่สูงจะมีสมบัติเป็นเจลที่แข็งที่ความเข้มข้นของโลหะประจุบวกเฉพาะ (polyvalent metal cation) แต่ถ้าพอลิเมอร์มี M ปริมาณสูงจะมีแนวโน้มที่จะเกิดเจลที่อ่อนนุ่ม และมีสภาวะในการเกิดเจลที่กว้างกว่า อัลจิเนตที่ผลิตจำหน่ายเป็นการค้า

มีหลายอนุพันธ์จึงมีสมบัติการละลายในน้ำที่แตกต่างกัน เช่น อนุพันธ์ของเกลือ Ca^{2+} , K^+ , Na^+ , NH_4^+ และยังผลิตในรูปของ โพรพิลีนไกลคอลอัลจิเนต (propylene glycol alginate) ซึ่งได้จากปฏิกิริยาของกรดอัลจินิกกับโพรพิลีนออกไซด์ (propylene oxide) ภายใต้ความดัน อนุพันธ์เหล่านี้จะละลายได้ทั้งในน้ำร้อนและน้ำเย็น ความหนืดของสารละลายอัลจิเนตที่ได้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความเข้มข้น น้ำหนักโมเลกุล และการมีโลหะประจุบวก อัลจิเนตบางชนิดเท่านั้นที่มีคุณสมบัติเป็นเจล และจะเกิดเจลได้เมื่อทำปฏิกิริยากับ Ca^{2+} โครงสร้างของเจลมีลักษณะคล้ายกล่องไข่ (egg box) โดยมี Ca^{2+} เกาะอยู่กับสายพอลิเมอร์ คุณสมบัติที่ดีของอัลจิเนตคือ ทำให้เกิดเจลชนิดที่ไม่สามารถเปลี่ยนกลับไปได้ (irreversible gel) ในน้ำเย็น เมื่อมี Ca^{2+} รวมอยู่ด้วย ซึ่งคุณสมบัติในการเกิดเจลที่อุณหภูมิห้องนี้ทำให้อัลจิเนตแตกต่างจากไฮโดรคอลลอยด์ที่ได้จากสาหร่ายสีแดง

2. แคลเซียมส่วนใหญ่นำมาใช้ควบคู่กับโซเดียมอัลจิเนตจะได้จากธรรมชาติ เช่น นม ชีส เต้าหู้หรืออาจจะมาจากสารบางอย่างที่มีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบ เช่น แคลเซียมคลอไรด์ที่นิยมนำมาใช้แช่ผักและผลไม้ให้กรอบ ไม้เลื้อย แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (น้ำปูนใส) แคลเซียมแลคเตท แคลเซียมแลคเตทกลูโคเนต เป็นต้น



• ภาพโครงสร้างของอัลจิเนต (Alginate) ชนิดต่างๆ



• ภาพกลไกการเกิดเจลของ calcium alginate (Egg-box model)

ที่มา : Phillips and Williams, 2000

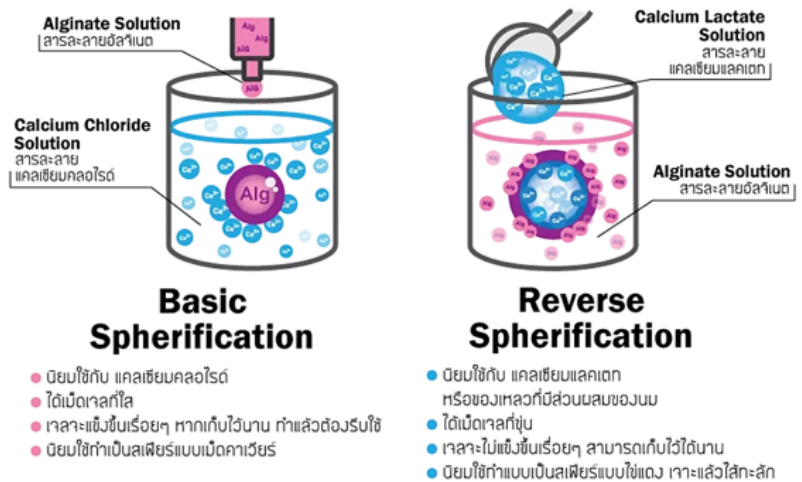
เทคนิคสเฟียริฟิเคชัน มี 2 ประเภท คือ

1. เทคนิคสเฟียริฟิเคชันพื้นฐาน (basic spherification)

เป็นการนำโซเดียมอัลจิเนตผสมโดยตรงกับของเหลวที่จะทำเป็นรูปทรงกลม เช่น น้ำผลไม้ เครื่องดื่ม แล้วค่อย ๆ นำของเหลวเหล่านั้นหยดลงในภาชนะที่ใส่น้ำที่มีแคลเซียมคลอไรด์ละลายอยู่ เมื่อโซเดียมอัลจิเนตสัมผัสกับแคลเซียมก็จะค่อย ๆ กลายเป็นเจล จากผิวหนังนอกห่อหุ้มเข้าไป ถ้าเราตักขึ้นมาล้างน้ำให้แคลเซียมออกไปหมดก็จะกลายเป็นเม็ดเจลที่มีของเหลวอยู่ข้างใน หรือถ้าทิ้งไว้นานกว่านั้นก็จะกลายเป็นเจลเม็ดกลมเหมือนไข่มุก

2. เทคนิคสเฟียริฟิเคชันย้อนกลับ (reverse spherification)

เป็นการนำแคลเซียมผสมลงในของเหลวที่จะทำเป็นรูปทรงกลม แล้วนำไปหยดลงในภาชนะที่ใส่น้ำที่มีโซเดียมอัลจิเนตละลายอยู่ ก็จะได้เจลขึ้นบาง ๆ หุ้มอาหารที่เป็นของเหลวเอาไว้ข้างใน สามารถสรุปได้ดังภาพ



• สรุปกระบวนการและเปรียบเทียบระหว่างเทคนิคสเฟียริฟิเคชันพื้นฐานและเทคนิคสเฟียริฟิเคชันย้อนกลับ ที่มา : <https://www.nerdygummy.com>

สรุปสาระ:

ปัจจุบันได้มีกลุ่มสตาร์ทอัพสัญชาติอังกฤษ เล็งเห็นว่า ขยะจากขวดพลาสติกที่มีปริมาณมากถึง 1 ใน 3 ของขยะพลาสติกทั้งหมด และมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของโลก ดังนั้นจึงมีการศึกษาค้นคว้าหาวัสดุใหม่เพื่อทดแทนขวดพลาสติกที่ใช้แล้วทิ้ง โดยนำเทคนิคสเฟียริฟิเคชันมาพัฒนาเป็นบรรจุภัณฑ์ทรงกลมภายในเป็นน้ำที่สามารถดื่มได้และมีเยื่อบาง ๆ หุ้มไว้หรือเรียกอีกนัยหนึ่งว่า “ขวดน้ำกินได้” โดยเยื่อหุ้มดังกล่าวทำมาจากสาหร่ายทะเลที่กินได้มาจากธรรมชาติและย่อยสลายได้ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น พร้อมดื่มได้ทันที จึงกลายเป็นนวัตกรรมการผลิตน้ำดื่มที่ไม่ต้องใช้ขวดพลาสติกที่สามารถนำมาใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน และมีการนำไปใช้แล้วเพื่อแจกจ่ายให้แก่นักวิ่งมาราธอน ในงานวิ่งมาราธอนต่างๆ ณ กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ



ที่มา: <https://www.bangkokbiznews.com>



ที่มา: <https://food.mthai.com>



ที่มา: <http://old.rmutto.ac.th>

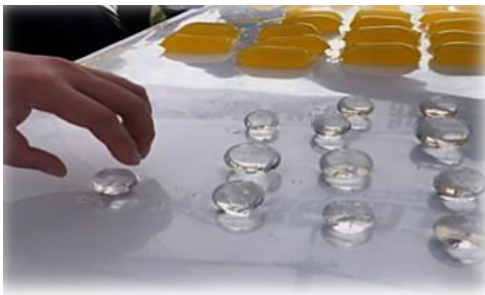


ที่มา: <file:///C:/Users/Notebook/Downloads/137003-Article%20Text-363285-1-10-20180728.pdf>



ที่มา: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Esferificaci%C3%B3n_de_zumo_de_manzan

• ตัวอย่างของอาหารจากกระบวนการสเฟียริฟิเคชัน



ที่มา: <http://twitter.com/search?q=%23Ooho>



ที่มา: <https://www.boredpanda.com>

• ภาพตัวอย่างขวดน้ำกินได้

เอกสารอ้างอิง

5 essential differences between basic spherification and reverse spherification. [online]. June, 2017. [viewed 23 July 2019]. เข้าถึงจาก: <http://www.ecohawaiiitours.com/5-essential-differences-basic-spherification-reverse-spherification/>

GAIKWAD, S. A., A. A. KULTHE, and T.R. SUTHAR. Characterization of flavoured sweet water balls prepared by basic spherification technique. *International Journal of Chemical studies*, 2019, 7(1), 1714-1718.

P.Lee and M. A. ROGERS. Effect of calcium source and exposure-time on basic caviar spherification using sodium alginate. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 2012, 1(2), 96-100.

พัชร คำประเวช และสุธีรา วัฒนกุล. การผลิตเม็ดปิดส่น้ำเสาวรด้วยเทคนิคสเฟียริฟิเคชัน. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 2561, 26(8), 1382-1383.

Fi Asia 2019

วัลย์พร ร่มรื่น*
นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการพิเศษ

รอบรู้รอบโลกฉบับนี้จะพาไปชมบรรยากาศงาน Food ingredients Asia 2019 หรือ Fi Asia 2019 งานแสดงสินค้าเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านส่วนผสมอาหารและเครื่องดื่มที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียนบนมหกรรมที่จัดขึ้นเพื่อผู้ประกอบการแสดงถึงการยกระดับอุตสาหกรรมอาหารด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม จัดขึ้นระหว่างวันที่ 11-13 กันยายน 2562 ที่ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ

Fi Asia 2019 จัดต่อเนื่องทุกปีครั้งนี้เป็นครั้งที่ 24 มีผู้แสดงสินค้ากว่า 750 บริษัทจากผู้ประกอบการส่วนผสมอาหารและเครื่องดื่มทั่วโลก ประกอบด้วยผู้ผลิตและผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ส่วนผสมอาหารและเครื่องดื่ม ได้แก่กลุ่มส่วนผสมอาหารและเครื่องดื่ม สีสียจากธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์สำหรับเบเกอรี่ ส่วนผสมอาหารจากไข่และนม ส่วนผสมจากน้ำมันและไขมัน อิมัลซิไฟเออร์ สารช่วยคงรูป กรด วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส และเครื่องปรุงรส ส่วนผสมอาหารจากธรรมชาติสมุนไพร ส่วนผสมอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ออร์แกนิกฟังก์ชันและอาหารเสริม ประเมินว่ามีนักลงทุนเข้าชมงานอีกกว่า 20,000 ราย

กิจกรรมไฮไลท์ที่โดดเด่นเป็นการค้นหาผลิตภัณฑ์ส่วนผสมอาหารและเครื่องดื่มสำหรับผู้ประกอบการที่ต้องการเพิ่มคุณภาพและเพิ่มมูลค่าสินค้า อีกทั้งยังมีกิจกรรมต่าง ๆ ภายในงานที่จะช่วยเพิ่มโอกาสผู้ประกอบการในการขยายธุรกิจและพัฒนาสินค้า ทำให้ผู้ประกอบการและผู้ผลิตสินค้าเกษตรมีความตื่นตัวในการนำวัตถุดิบที่มีในประเทศมาแปรรูป เพิ่มนวัตกรรม

และเทคโนโลยีให้สินค้าเกิดมูลค่ามากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ยังมีพาวเวอร์เลี่ยนนานาชาติจากจีน ยุโรป ไอร์แลนด์ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา ไต้หวัน ฝรั่งเศส อินเดีย ไทย และพาวเวอร์เลี่ยนส่วนผสมจากธรรมชาติ พาวเวอร์เลี่ยนส่วนผสมเพื่อสินค้าสุขภาพ พาวเวอร์เลี่ยนส่วนผสมเพื่อเครื่องดื่ม และพาวเวอร์เลี่ยนจากผู้ประกอบการใหม่ รวมทั้งยังมีกิจกรรมที่เสริมสร้างไอเดียและให้ความรู้ด้านนวัตกรรม ได้แก่ Innovation Zone, Sensory Box, Innovation Tour, Beverage Theatre และส่วนจัดแสดงสินค้าท้องถิ่นของไทยที่เพิ่มการแปรรูป รวมไปถึงกิจกรรมสัมมนาและการประชุมในหัวข้อ Opportunity in ASEAN Food Industry, Opportunity in Indonesia and Halal Requirements, Unlock your health with snack

ผู้ประกอบการสามารถสร้างโอกาสพัฒนาธุรกิจด้วยการมีส่วนร่วมได้สัมผัส แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และสร้างความร่วมมือทางธุรกิจผ่านงานแสดงสินค้า การสร้างเนื้อหาทางด้านดิจิทัลตลอดจนและการจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในโซน Sensory Box กรมวิทยาศาสตร์บริการพร้อมมีส่วนร่วมให้การสนับสนุนผู้ประกอบการอาหารและเครื่องดื่มของไทยด้วยการจัดทีมนักวิทยาศาสตร์ของกรมเป็นวิทยากรสัมมนาวิชาการร่วมกับทีมงานของบริษัทอินโนแลปฯ หัวข้อสัมมนาได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร แนวโน้มและความท้าทาย ความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนของผู้ผลิตอาหารผลของบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพอาหารและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพตามมาตรฐานนานาชาติการจัดการกลิ่นหืนในผลิตภัณฑ์อาหาร แนวโน้มเทคโนโลยี และการป้องกัน การทดสอบคุณสมบัติทางโภชนาการในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการเติมสารอาหาร การทดสอบทางประสาทสัมผัสสำหรับเครื่องดื่มกาแฟ พร้อมทั้งได้แนะนำเครื่องมือใหม่ที่พร้อมเปิดให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ เพื่อรับรอง



คุณภาพผลิตภัณฑ์ หรือเพื่อพัฒนานวัตกรรมด้านอาหาร
Fi Asia เป็นงานแสดงสินค้าส่วนผสมอาหารที่จัดขึ้นใน
ประเทศไทยสลับกับประเทศอินโดนีเซีย ปีหน้า Fi Asia จะจัดขึ้น

ที่ประเทศอินโดนีเซีย ระหว่างวันที่ 9-11 กันยายน 2563
ก่อนจะกลับมาจัดที่ประเทศไทยอีกครั้งในระหว่างวันที่ 15-17
กันยายน 2564 ค่ะ

ทรนด์ 2020 อาหารและเครื่องดื่ม



ลดน้ำตาล

กระแสรักสุขภาพ จาก
ประชาชน และภาครัฐ
ปรับสูตร ลดการใช้น้ำตาล
ค้นหา แหล่งความหวาน
ทางเลือก ที่ไม่ทำร้ายสุขภาพ



แหล่งโปรตีนใหม่

จาก พืช และ แมลง ทดแทน
เนื้อสัตว์ ทั้ง สาหร่าย หรือ ถั่ว
เนื้อ Plant Based Food
ผลิตโดย ไม่ทำร้ายสิ่งแวดล้อม



พร้อมเพื่อสุขภาพ

อาหารพร้อมทาน ลด น้ำตาล
และ โซเดียม เพิ่ม โยเกิร์ต และ
โปรตีน นิยมในชาว Millennial
และ Baby Boomers



อาหารผู้สูงอายุ

อาหารสำหรับผู้สูงอายุ
คำนึงถึง วัย และ โรคประจำตัว
รายบุคคล ลด เค็ม มัน หวาน
ย่อยง่าย เสริม แคลเซียม และ
โปรตีน



วัตถุดิบท้องถิ่น

เอกลักษณ์ และ วัฒนธรรม
ของเฉพาะท้องถิ่น
ที่ แปลกใหม่ สร้าง เรื่องราว
และเพิ่ม คุณค่า สินค้า



ใสๆ ไม่ไร้กลิ่นรส

เครื่องดื่ม Water Plus สี ใสๆ
แต่ง กลิ่นรส ให้ความ สดชื่น
มาแทน น้ำอัดลม และ น้ำเปล่า
แต่ ดีต่อสุขภาพ มากขึ้น



แมลงแปรรูป

ใช้ ทดแทนเนื้อสัตว์ สามารถบด
เป็น แป้ง ที่มี โปรตีนสูง ใช้ กู้ชีพ
ผลิตโดย ไม่ทำร้ายสิ่งแวดล้อม
เติบโตรวดเร็วใน ไทย และ เอเชีย



ดื่มเพื่อสุขภาพ

เพิ่มส่วนผสม ช่วยบำรุงสมอง
หรือ เพื่อความงาม ช่วย ชะลอวัย
รวมถึงเสริม ระบบลำไส้ เอาใจใส่
สุขภาพ ตอบรับไลฟ์สไตล์ เริงรับ



มะพร้าวพร้อมดื่ม

อากาศร้อน เพิ่มความต้องการ
น้ำดื่ม รวมถึง น้ำมะพร้าว ที่นิยม
ในประเทศ เอเชีย - แปซิฟิก และ
อเมริกาใต้

Future food : อาหารอนาคต เป็นแนวโน้มที่เกิดขึ้นทั่วโลก ที่วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป มีความต้องการอาหารที่รับประทานได้สะดวก รวดเร็ว รวมทั้งให้ความสำคัญกับสุขภาพ (Health conscious) และความปลอดภัย (Food safety) ถือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง (high value product) มีความสลับซับซ้อนในการผลิต ต้องใช้องค์ความรู้หลายแขนงและเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยอาหารอนาคต แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. Organic foods : อาหารเกษตรอินทรีย์

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากผลิตผลทางการเกษตรที่ปลอดภัยจากสารเคมี

2. Functional foods and drink : อาหารและเครื่องดื่มสุขภาพ

เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำหน้าที่ให้คุณค่าอาหารที่จำเป็นกับร่างกาย เช่น ปรับปรุงระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ชะลอการเสื่อมโทรมของอวัยวะต่าง ๆ ซึ่งจะไม่อยู่ในรูปแบบแคปซูลเม็ดยา แต่จะมีลักษณะเหมือนอาหารทั่วไป

3. Medical foods : อาหารทางการแพทย์

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยาหรืออาหารเสริม เป็นอาหารที่ออกแบบมาเพื่อใช้บำบัดรักษาผู้ป่วยเฉพาะโรค หรือผู้ที่ไม่สามารถทานอาหารปกติได้ เช่น โรคเบาหวาน โรคไต เป็นต้น อาจอยู่ในรูปแบบรับประทานหรือดื่มแทนอาหารหลัก หรือเสริมบางมื้อ หรือเป็นอาหารทางสายยาง

4. Novel foods : อาหารกลุ่มที่ผลิตขึ้นมาใหม่ทางนวัตกรรม

เป็นอาหารรูปแบบใหม่ที่มีความเป็นนวัตกรรมสูงมาก เป็นอาหารที่ใช้ขั้นตอนการผลิตแบบใหม่ ไม่เคยมีการผลิตมาก่อน หรือเป็นอาหารที่ได้จากพืช หรือสัตว์ เช่น การใช้นาโนเทคโนโลยี หรือพวก Nano food รวมถึงแหล่งอาหารใหม่ คือแมลง สาหร่าย และยีสต์

Food Safety : ความปลอดภัยทางอาหาร

หมายถึง การรักษาปกป้องหรือการระวังป้องกันอาหารจากสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค

Food Hygiene : สุขอนามัยของอาหาร

หมายถึง วิธีการปฏิบัติใด ๆ ที่เกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยและประโยชน์ของอาหาร ตลอดทั้งทุกระบวนการผลิตไปจนถึงการจัดแสดงสินค้า ณ จุดขายหรือบริโภค

Food Additives : วัตถุเจือปนในอาหาร

หมายถึง สารที่ไม่ใช่อาหาร และเติมลงไปในการอาหารอย่างจงใจ มักใช้เติมลงไปปริมาณเพียงเล็กน้อย เพื่อดัดแปลงรูปร่างลักษณะ กลิ่น สี รส ตลอดจนคุณสมบัติในการเก็บรักษา ดังนี้

1. วัตถุกันเสีย ได้แก่ สารกันบูด สารรักษาสีเนื้อสัตว์ สารกันเหี่ยว และการอบรังสี
2. สารแต่งกลิ่น รส และสารรสหวาน ได้แก่ ผงชูรส น้ำส้มสายชู ซันทาสกร
3. สีผสมอาหาร

Contaminants : สารปนเปื้อนในอาหาร

หมายถึง สารที่ปนเปื้อนมากับอาหาร โดยอาจมาจากกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นกรรมวิธีการผลิต โรงงาน การดูแลรักษา การบรรจุ ตลอดจนการขนส่งและการเก็บรักษา หรือเกิดจากการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม หรือ ผู้ผลิตบางแห่งมีการนำสารเคมีผสมในอาหาร สารเคมีที่พบว่ามีสารปนเปื้อนได้บ่อย ได้แก่ สารบอแรกซ์ สารกันรา สารฟอกขาว ฟอรัมาลิน สารตกค้างพวกยาฆ่าแมลง

เอกสารอ้างอิง

6 สารพิษอันตรายที่ซ่อนแฝงตัวในอาหารเรากินกันอยู่ทุกวัน. [ออนไลน์]. โรงพยาบาลเปาโล, 2014 [อ้างถึง วันที่ 5 สิงหาคม 2562].

เข้าถึงจาก : <https://www.paolohospital.com/chockchai4/healtharticle/content-cc4-58/>

ยงวุฒิ เสาวพฤกษ์. อนาคต..ของอาหารอนาคต (Future Food). [ออนไลน์]. บริษัท มติชน จำกัด (มหาชน), เมษายน 2561 [อ้างถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2562].

เข้าถึงจาก : <http://www.prachachat.net/economy/news-138301>

วรุณวรรณ ฝาโคตร และ สิรินารถ นุชนาถ. ศัพท์โภชนาการศาสตร์สาธารณสุขและวิทยาศาสตร์การอาหาร. กรุงเทพฯ : บริษัท เค.เอส.พี.การพิมพ์ จำกัด, 2550, หน้า 97. Nash, Claire. ความปลอดภัยของอาหารหลักการเบื้องต้น. [ม.ป.ท.] : Chadwick House Group Limited, 2541,

สมุนไพรไทยหอมชื่นใจ

Science

สไตส์สนุก ฉบับนี้เชิญชวนลองทำยาต้มสมุนไพร(สูตรผ่อนคลายหอมชื่นใจ) เป็นกิจกรรมที่ได้จัดในงานถนนสายวิทยาศาสตร์วันเด็กแห่งชาติที่ผ่านมา ซึ่งมีผู้สนใจจำนวนมากเพราะสามารถทำเองได้ง่ายและนำกลับบ้านฝากคุณพ่อคุณแม่และครอบครัวได้ รวมทั้งยังได้รับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน พร้อมกับสาระความรู้ประโยชน์และลักษณะของสมุนไพรแต่ละชนิด ตลอดจนเรียนรู้และเข้าใจส่วนประกอบที่ใช้ในการทำยาต้มสมุนไพร คำอธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์เรื่องของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสารหรือการระเหิดด้วย

การทำยาต้มสมุนไพร (สูตรผ่อนคลายหอมชื่นใจ)

ส่วนผสม ประกอบด้วย

1. สมุนไพร ได้แก่ ลูกกระวาน ดอกกานพลู อบเชย ยี่หระ พริกไทยดำ ยาหอม ดอกจันทร์

2. สารเคมี ได้แก่ เมนทอล พิมเสนและการบูร น้ำมันยูคาลิปตัส

อุปกรณ์ที่ใช้

1. ครกบด
2. ขวดบรรจุภัณฑ์
3. ผ้าขาวบาง
4. ด้าย



วิธีทำ

1. นำเมนทอล พิมเสนและการบูร มาบดให้ส่วนผสมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นเติมน้ำมันยูคาลิปตัสลงไปแล้วคนให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน

2. นำสมุนไพรทั้งหมด ลูกกระวาน ดอกกานพลู อบเชย ยี่หระ พริกไทยดำ ยาหอม ดอกจันทร์ มาบดให้เข้ากันในครกบดอีกใบหนึ่ง

3. นำส่วนผสม ข้อ1 และ ข้อ2 ผสมเข้าด้วยกัน ตักใส่ผ้าขาวบาง มัดด้วยแล้วบรรจุใส่ขวดแก้วที่เตรียมไว้

* ถ้าต้องการให้ยาต้มสมุนไพรมีกลิ่นหอมเพิ่มขึ้นควรทิ้งไว้ในขวดแก้ว 1-2 สัปดาห์ แล้วจึงนำมาใช้ตามต้องการ

สมุนไพร : พืชที่มีสรรพคุณในการรักษาโรค ช่วยบำรุงร่างกาย สามารถนำราก ลำต้น ใบ ดอก ของพืชมาใช้ประโยชน์ได้

น้ำมันหอมระเหย (essential oil) เป็นส่วนประกอบสำคัญในพืชสมุนไพร ได้มาจากการนำพืชหรือต้นไม้มากั้นกลั่นได้เป็นน้ำมันหอมระเหย ซึ่งเมื่อสูดดมน้ำมันเหล่านี้จะช่วยให้ผ่อนคลาย สดชื่น แก้อาการวิงเวียนศีรษะ หน้ามืด ตาลายได้ และยังมิฤทธิ์เผ็ดร้อน เมื่อนำมาวนวดกล้ามเนื้อ ก็จะเกิดความผ่อนคลายบรรเทาอาการปวดเมื่อย ทำให้หายจากอาการปวดเมื่อย เคล็ดขัดยอกได้

ยาต้ม : ยาที่ใช้สุดดม บรรเทาอาการวิงเวียน หน้ามืด ตาลาย เป็นหวัด คัดจมูก มีสูตรหลากหลายตามสมุนไพรที่ใช้เป็นส่วนประกอบ

ยาต้มสมุนไพรเป็นการนำสมุนไพรแห้งที่มีกลิ่นหอมเย็นสดชื่นตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เช่น ลูกจันทร์ ดอกจันทร์ กานพลูมาผสมกันแล้วหมักด้วยน้ำมันหอมระเหย ซึ่งน้ำมันหอมระเหยจะเป็นตัวสกัดสารสำคัญและกลิ่นของสมุนไพรออกมา

ประโยชน์และสรรพคุณสมุนไพร

ลูกกระวาน : มีกลิ่นหอม มีฤทธิ์ในการขับลมและยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียบางชนิด แก้ลม จุกเสียด เจริญอาหาร

ดอกกานพลู : มีกลิ่นหอมจัด มีน้ำมันหอมระเหยมาก ช่วยขับลม แก้อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ ปวดท้อง และแน่นจุกเสียด

อบเชย : ช่วยสมานแผล ป้องกันอาการท้องร่วง มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ต้านการอักเสบ หรือลดระดับน้ำตาลในเลือด เปลือกของอบเชยประกอบไปด้วยสารแทนนิน

ยี่หระ : ช่วยขับลม บำรุงระบบประสาทและผิวพรรณ เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมความงาม เครื่องหอม น้ำหอม และเครื่องสำอาง

พริกไทยดำ : รักษาโรคกระเพาะ ลำไส้ แก้ปวดอักเสบ ลดไข้ ช่วยให้หายใจโล่ง แก้เชื้อโรค กลิ่นช่วยกระตุ้นให้รู้สึกตื่นตัวอยู่เสมอ

ยาหอม : ประสมตุลของเลือดลมในร่างกาย บำรุงหัวใจ ช่วยแก้อาการปวดศีรษะ เป็นลม วิงเวียน หน้ามืด ใจสั่น

ดอกจันทร์ : รสเผ็ดร้อน มีกลิ่นหอม บำรุงกำลัง บำรุงธาตุ

น้ำมันยูคาลิปตัส : มาจากการกลั่นในยูคาลิปตัส ช่วยลดไข้ รักษาหวัด คัดจมูก สารเคมีที่ใช้ทำยาต้มสมุนไพร

เมนทอล : สารประกอบอินทรีย์มีสูตรเคมีคือ $C_{10}H_{20}O$ มีลักษณะเป็นของแข็งสีขาวหรือไม่มีสี สามารถสังเคราะห์ได้ สรรพคุณ บรรเทาอาการวิงเวียนศีรษะ หน้ามืดตาลาย เมารถ เมาเรือ คลื่นไส้อาเจียน ช่วยให้ร่างกายสดชื่นตื่นตัว

พิมเสน : เป็นสารประกอบอินทรีย์ชนิดไอโซคิก และเป็นสารกลุ่มเทอร์พีน มีสูตรเคมีคือ $C_{10}H_{18}O$ ลักษณะเป็นเกร็ดสีขาวไม่มีสี สรรพคุณ ขับเหงื่อ ขับลม บำรุงหัวใจ แก้ลม วิงเวียนหน้ามืด

การบูร : เป็นของแข็งสีขาวขุ่นมีกลิ่นแรง เป็นสารกลุ่มเทอร์พีน สรรพคุณ มีกลิ่นหอมฉุน ใช้แก้เคล็ดขัดยอก แก้พิษแมลงตอย

การระเหิด (sublimation หรือ primary drying) คือ ปรากฏการณ์ที่สารเปลี่ยนสถานะจากของแข็งกลายเป็นไอหรือก๊าซที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดหลอมเหลว โดยไม่ผ่านสถานะของเหลว โดยสารประกอบนั้นจะต้องเป็นสารประกอบที่มีความดันไอสูงและส่วนของสิ่งเจือปนจะต้องมีความดันไอลำบาก เมื่อลดความดันลงจนถึงจุดสมดุลระหว่างสถานะของแข็งและก๊าซ จะเกิดการระเหิดของอนุภาคของสารนั้น สารที่ระเหิด ได้แก่ พิมเสน การบูร ที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งในสูตรยาต้มสมุนไพร สูตรที่มีกลิ่นหอมช่วยในการผ่อนคลาย



เปิดนิทรรศการหนังสือหายากด้านวิทยาศาสตร์แหล่งเรียนรู้ค้นคว้าวิจัยองค์ความรู้หายาก

7 มีนาคม 2562 นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดนิทรรศการหนังสือหายากด้านวิทยาศาสตร์และกำเนิดกรมวิทยาศาสตร์ เป้าหมายการจัดนิทรรศการเพื่อให้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้สิ่งพิมพ์หายากด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของประเทศ โดยสำนักหอสมุดฯ เป็นห้องสมุดเฉพาะ ที่รวบรวมและให้บริการสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งให้บริการประชาชนในด้านสารสนเทศเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนับจากปี พ.ศ. 2476 ต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ทำให้มีสิ่งพิมพ์ที่เป็นเอกสารหายาก มีเนื้อหาที่มีคุณค่าทางวิชาการที่นักวิทยาศาสตร์ในอดีตได้ศึกษาวิจัย วิเคราะห์ ทดสอบ และรายงานผลการศึกษาทดลองต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาของประเทศ รวมทั้งให้ความรู้แก่สังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนเปิดให้เข้าชมวันที่ 7 มีนาคม ถึง 30 เมษายน 2562 ในเวลาราชการ ณ ชั้น 5 หอสมุดวิทยาศาสตร์ ดร. ตั้ว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ



กรมวิทยาศาสตร์บริการเข้าร่วมงาน ASEAN Next 2019 ขยายความร่วมมือ วทน. ระหว่างประเทศในอาเซียน

18 มีนาคม 2562 นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เปิดงานสัมมนา “Current Chinese Food Contact Material Regulation and Food Packaging Innovation” ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นเจ้าภาพจัดสัมมนาฯ ภายใต้งาน “ASEAN Next 2019 : STI Leading towards Community Happiness” มุ่งให้ความรู้ความเข้าใจกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหารของประเทศจีน ซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าของไทยกับบุคลากรภาคการผลิตภาครัฐ และสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวัสดุสัมผัสอาหาร รวมถึงแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านกฎระเบียบความปลอดภัยของวัสดุสัมผัสอาหาร ระหว่างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ นักวิชาการ นักวิเคราะห์วิจัย และผู้ประกอบการ ณ โรงแรมพูลแมน คิง เพาเวอร์ กรุงเทพฯ (รางน้ำ)



การสนับสนุนผู้ประกอบการ“ผลิตภัณฑ์ยางที่ใช้สำหรับงานด้านอาหาร”

19 มีนาคม 2562 ดร.จันทรเพ็ญ เมฆาอภิรักษ์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เปิดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง Food Contact Regulations for Rubber Products โดยกองวัสดุวิศวกรรม กลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยาง เพื่อถ่ายทอดความรู้และแนวโน้มความต้องการและการผลิตผลิตภัณฑ์ยางที่ใช้สำหรับงานด้านอาหาร ที่ปัจจุบันผู้ผลิตให้ความสำคัญมีปริมาณความต้องการผลการทดสอบด้านความปลอดภัยเพื่อใช้ประกอบการผลิต รวมทั้งถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีพัฒนาการผลิตยางธรรมชาติและผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์ยางทั่วไป เช่น ถุงมือยาง สายพาน ท่อยาง ยางรัดของ มีผู้เข้าอบรมเป็นผู้ประกอบการในประเทศไทย 24 บริษัท และผู้ประกอบการกลุ่มประเทศอาเซียน 17 คนจาก 8 ประเทศ ณ ห้องประชุม ชั้น 5 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



กรมวิทยาศาสตร์บริการร่วมมือกับกรมวิชาการเกษตร พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพยางแท่งเอสทีอาร์ (STR) ตามมาตรฐานสากล ISO/IEC17025

26 มีนาคม 2562 นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และนางสาวเสริมสุข สลักเพ็ชร์ อธิบดีกรมวิชาการเกษตร ได้ลงนามความร่วมมือการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการของประเทศในการทดสอบคุณภาพยางแท่งเอสทีอาร์ (STR) ที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO/IEC17025 วัดอุปสงค์เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่งเอสทีอาร์ให้ได้รับการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง จะเกิดประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมการผลิตยางแท่งเอสทีอาร์ ที่เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศ ช่วยควบคุมคุณภาพ สร้างความน่าเชื่อถือในผลการทดสอบของผู้ผลิต เพิ่มศักยภาพการแข่งขันในตลาดการค้าสากล ณ โรงแรมราการ์เด็นส์ กรุงเทพมหานคร



การส่งเสริมการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP ภูมิภาค

26 มีนาคม 2562 นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดงาน การสัมมนาเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านกลยุทธ์การตลาดแก่ผู้ประกอบการภายใต้โครงการ ส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด ในพื้นที่ภูมิภาค โดยมีทีมวิทยากร อาจารย์ญาณวิช นราแย้ม และคณะผู้ให้คำปรึกษามหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ คณะผู้วิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยมหิดล และที่ปรึกษาด้านกลยุทธ์ทางการตลาด องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) มีผู้ประกอบการ OTOP เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 32 กลุ่ม ณ ห้องต้นน้ำ ชั้น 2 โรงแรมแกรนด์ ทาวเวอร์ อินน์ พระราม 6 กรุงเทพฯ



วศ. นำผลงานวิจัยเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และสินค้ารักโลกจัดแสดงในงานมหกรรม งานวิจัยแห่งชาติ 2562

7-10 เมษายน 2562 กรมวิทยาศาสตร์บริการ นำผลงานวิจัยเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลงาน พัฒนาฟิล์มเคลือบผิวกระจกทำความสะอาดตัวเอง และผลงานพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษหัตถกรรม ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ร่วมจัดแสดงนิทรรศการ รวมทั้งจัดสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงาน วิจัยพัฒนาสินค้ารักโลก ได้แก่ สีเซรามิกกลดร้อน โดย ดร.ลดา พันธุ์สุขุมธนา กระดาษหัตถกรรม พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม โดย ดร.ภูวดิ ตูจินดา ฟิล์มเคลือบผิวกระจกทำความสะอาดตัวเอง โดย ดร.เอกรัฐ มีชูวาศ เส้นใยใบสับประตูดูดซับน้ำมัน โดย ดร.วัชร คติพันธ์กุล และระบบอัตโนมัติ สำหรับเครื่องมือ โดยดร.จิตตกานต์ อินเทียง ภายในงานมหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2562 ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ



กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้รับรางวัลองค์กรที่มีค่า เป็นเลิศในการบริหารจัดการด้านการเงินการคลัง

4 เมษายน 2562 พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธานในพิธีมอบรางวัลองค์กรที่มีค่า เป็นเลิศในการบริหารจัดการด้านการเงินและการคลัง ครั้งที่ 5 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 ณ ห้องมณีนวรัตน์ สโมสรทหารบก ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพมหานคร โดยมีนางสาวอุรวรรณ อุ้นแก้ว รองอธิบดี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้รับรางวัลในประเภทประกาศเกียรติคุณ ด้านการเบิกจ่าย แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นขององค์กรในการปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ และมาตรฐานที่กรมบัญชีกลางกำหนด เพื่อให้การบริหารจัดการการเงินการคลังให้เป็นไปอย่างถูกต้อง มีความโปร่งใส ลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อประเทศ และสร้างประโยชน์สูงสุดให้แก่ประชาชนต่อไป



ประชุมร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ด้านพลาสติกชีวภาพ ณ ราชอาณาจักรเบลเยียมและราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์

วันที่ 21-25 พฤษภาคม 2562 นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดี กรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร โดยความร่วมมือ จากสำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถาน เอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์ ได้ร่วมประชุมหารือเพื่อสร้างความ ร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านพลาสติก ชีวภาพ กับองค์กรเชี่ยวชาญระดับโลกที่มีประสบการณ์สูงในด้าน พลาสติกชีวภาพของราชอาณาจักรเบลเยียมและราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์ รวม 4 หน่วยงาน คือ (1) Wageningen University & Research (2) Rodenburg Biopolymers (3) Public Waste Agency of Flanders (OVAM) และ (4) Organic Waste Systems (OWS) โดยมีประเด็นการหารือด้านการวิจัย พัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม การพัฒนามาตรฐานวิธีทดสอบ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ การบริหารจัดการขยะ และความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี รวมถึง การเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการและโรงงานต้นแบบ



การทดสอบทางประสาทสัมผัส สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมอาหาร สำหรับผู้ประกอบการอาหารไทย

23 พฤษภาคม 2562 นางสาวนงนุช เมธิยนต์พิริยะ ผู้อำนวยการกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร เป็นประธานเปิดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การประยุกต์ใช้การทดสอบทางประสาทสัมผัสในการพัฒนานวัตกรรมอาหาร” เพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอาหารมีการพัฒนานวัตกรรมอาหารที่มีรสชาติเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และเสริมสร้างองค์ความรู้เทคโนโลยีขั้นสูงในการประเมินคุณภาพอาหาร เพื่อประยุกต์ใช้พัฒนาสินค้านวัตกรรมโดยมีนางจิราภรณ์ บุราคร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ เป็นวิทยากร มีผู้เข้าอบรมเป็นผู้ประกอบการอาหาร หน่วยงานราชการ มหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกว่า 30 คน ระหว่างวันที่ 23-24 พฤษภาคม 2562 ณ ห้อง 519 ชั้น 5 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



4 หน่วยงานภาครัฐร่วมมือจัดงานวันรับรองระบบงานโลก World Accreditation Day 2019 ย้ำถึงการรับรองระบบงานช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มห่วงโซ่อุปทาน

7 มิถุนายน 2562 กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ผนึกกำลังจัดสัมมนาเชิงวิชาการเนื่องในวันรับรองระบบงานโลกประจำปี 2562 ในหัวข้อการณรงค์และส่งเสริมคือ “การรับรองระบบงานช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่อุปทาน (Accreditation: Adding Value to Supply Chain)” เพื่อรณรงค์ให้ทุกภาคส่วนตระหนักถึงบทบาทและความสำคัญของการรับรองระบบงาน สร้างความเชื่อมั่น และเพิ่มโอกาสในการแข่งขันในตลาดโลก โดยมีบุคลากรจากหน่วยรับรองระบบงาน (Accreditation Body) หน่วยรับรอง (Certification Body) หน่วยตรวจ (Inspection Body) ห้องปฏิบัติการ หน่วยงานเจ้าของกฎระเบียบ (Regulators) ผู้ประกอบการ และสถาบันอิสระทั้งภาครัฐและเอกชนประมาณ 800 คน เข้าร่วมงาน ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุม อิมแพค เมืองทองธานี



วศ. ร่วมมือ BRDI วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้านยางและกระจกอัจฉริยะประหยัดพลังงาน ภายใต้ความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์ ไทย-จีน

25 มิถุนายน 2562 นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ต้อนรับคณะผู้บริหาร และนักวิจัยจาก Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry Co.,Ltd สาธารณรัฐประชาชนจีน เข้าศึกษาดูงานด้านการวิจัยและเทคโนโลยีด้านยางและผลิตภัณฑ์ยางและกระจกอัจฉริยะประหยัดพลังงานในอาคาร ภายใต้ความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และวิชาการ ไทย-จีน สมัยที่ 22 เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือทางด้านการวิจัยด้านยางและแก้ว เบื้องต้น วศ. เริ่มโครงการแลกเปลี่ยนการศึกษาดูงาน “China-Thailand Rubber Research and Technology Exchange Visits” ระหว่าง วศ. กับ BRDI ขึ้น โดยโอกาสแรก BRDI ได้เข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ยางของ วศ. เช่น การผลิตแผ่นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติ การผลิตบล็อกยางกำบังรังสี และการวิจัยเพื่อพัฒนามาตรฐาน ISO (International Organization for Standardization) ของผลิตภัณฑ์ยาง ณ ห้องประชุม อัครเมธี กรมวิทยาศาสตร์บริการ



วศ.ประชุมหารือ ร่วมกับ สกสว. เรื่องการพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

15 สิงหาคม 2562 นางอุมาพร สุขม่วง อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ และคณะผู้บริหาร (วศ.) ให้การต้อนรับ ศ.นพ.สุทธิพันธ์ จิตพิมลมาศ ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พร้อมคณะผู้บริหาร (สกสว.) ในโอกาสประชุมหารือการพัฒนากระบวนการวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ณ ห้องประชุม อัครเมธี ชั้น 6 อาคาร ดร.ต้ว ลพานุกรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ และเข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการทั้ง 3 กลุ่มงานได้แก่ กองวัสดุวิศวกรรม ห้องปฏิบัติการกลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยาง กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค ห้องปฏิบัติการกลุ่มคุณภาพสิ่งแวดล้อมและกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร ศูนย์ทดสอบวัสดุสัมผัสอาหารของอาเซียน เป็นการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และศึกษาแนวทางการสนับสนุนของแต่ละหน่วยงาน เพื่อการพัฒนากระบวนการวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้ต่อไป



การสัมมนาเสริมแกร่งห้องปฏิบัติการด้วย ISO/IEC 17025 version 2017” และเปิดศูนย์วิทยาศาสตร์บริการประจำภาคใต้ จ.สงขลา

21 สิงหาคม 2562 นางอุมาพร สุขม่วง อธิการบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดสัมมนาเสริมแกร่งห้องปฏิบัติการด้วย ISO/IEC 17025 version 2017” และเปิดศูนย์วิทยาศาสตร์บริการประจำภาคใต้ ณ โรงแรมลี การ์เดนส์ พลาซ่า อ.หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยมีนายอำพล พงษ์สุวรรณ รองผู้ว่าราชการจังหวัดสงขลา ให้เกียรติกล่าวต้อนรับ พร้อมด้วยผู้บริหาร ผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทดสอบในจังหวัดสงขลาและจังหวัดใกล้เคียง เข้าร่วมงานจำนวนกว่า 230 คน ในโอกาสเดียวกันนี้ยังได้เปิดศูนย์วิทยาศาสตร์บริการประจำภาคใต้ จ.สงขลา เป้าหมายเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการในภาคใต้ ที่จะใช้บริการการรับ-ส่งตัวอย่างสินค้าทดสอบ รวมทั้งบริการให้คำปรึกษาทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อเอื้อประโยชน์การให้บริการได้ตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพสูงสุดด้วย



เทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียจากการผลิตมะพร้าวช่วยแก้ไขปัญหามลพิษผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs พื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม

22 สิงหาคม 2562 นางสาวอรุณวรรณ อุ่นแก้ว รองอธิการบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานลงพื้นที่ติดตามการนำเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียจากการผลิตมะพร้าวช่วยแก้ไขปัญหามลพิษผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs พื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามภายใต้โครงการส่งเสริมผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์มะพร้าวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ณ จังหวัดสมุทรสงคราม โดยให้ความสำคัญการลงพื้นที่นำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีผลงานการวิจัยพัฒนาถ่ายทอดสู่ผู้ประกอบการ ซึ่งกรณีเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ความต้องการในพื้นที่โดยเฉพาะเทคโนโลยีระบบบำบัดน้ำเสียที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งได้บูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อสนับสนุนเอื้อประโยชน์ในการให้บริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่ชุมชน เป้าหมายให้บริการได้ตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพสูงสุด สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและสร้างรายได้ให้กับ SMEs และชุมชนซึ่งจากที่มีข้อมูลที่ได้รับจากสภาเกษตรกรในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เกียรติเยี่ยมชมบูธ

22 สิงหาคม 2562 ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เกียรติเยี่ยมชมบูธนิทรรศการ DSS แกะรอยชุมชนर्थ...ศาลาแยกธาตุ ภายในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2562 โดยมี ดร.จันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์ รองอธิการบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้การต้อนรับ



กรมวิทยาศาสตร์บริการผลักดันการใช้ประโยชน์สารสนเทศวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี พัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการอาหารไทย

22 สิงหาคม 2562 ดร.ลดา พันธุ์สุภมรณา ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นประธานเปิดสัมมนา เรื่อง “สารสนเทศเพื่อส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการด้านอาหาร” เป้าหมายให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร มีความเข้าใจกฎระเบียบมาตรฐาน และสามารถประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ โดยมี ผศ.ดร.สุรพงษ์ พินิจกลาง คณะบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย และนางสมลั ทังพิทยกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุสัมผัสอาหาร เป็นวิทยากรบรรยาย มีผู้สนใจเป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารจากภาครัฐ ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษา เข้าร่วมงานกว่า 140 คน ห้องประชุมภูมิบัณฑิต อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ



กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

75/7 ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

+ (66) 2201 7000

+ (66) 2201 7466

pr@dss.go.th

www.dss.go.th

dssthaiscience

dssthaiscience

ISBN 0857-7617