



รายงานการเข้าร่วมสัมมนา

เรื่อง

แนวโน้มบรรจุภัณฑ์ในอนาคตและสารต้านจุลินทรีย์สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร

จัดโดย

ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย
ในงาน Food Pack Asia 2015 5-8 กุมภาพันธ์ 2558

ณ ไบเทค บางนา

วันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558

ผู้จัดทำ

รองศาสตราจารย์สุภาวดี อีธรรมมาร
รองศาสตราจารย์ศุภณี เรียบเลิศศิริณ

รายงานการไปฝึกอบรม ศึกษาดูงาน ประชุม / สัมมนา
ตามระเบียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ว่าด้วยการให้ทุนฝึกอบรม ศึกษาดูงาน
และประชุมทางวิชาการแก่ข้าราชการมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

1. รายนามผู้เข้าร่วมสัมมนา

- | | | |
|----------|---------------------------------|-------------|
| 1.1 ชื่อ | นางสุภาวดี นามสกุล อีธรรมมาร | อายุ 49 ปี |
| ตำแหน่ง | รองศาสตราจารย์ | ระดับ 9 |
| สังกัด | สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | โทร. 8192-3 |
| 1.2 ชื่อ | นางศุภณี นามสกุล เรียบเลิศหิรัญ | อายุ 57 ปี |
| ตำแหน่ง | รองศาสตราจารย์ | ระดับ 9 |
| สังกัด | สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | โทร. 8192-3 |

ไป สัมมนา

เรื่อง แนวโน้มบรรจุภัณฑ์ในอนาคต และสารต้านจุลินทรีย์สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร

ณ ห้องประชุม 211-212 อาคารไบเทค บางนา

ตั้งแต่วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2558 ถึงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2558

รวมระยะเวลา 1/2 วัน

2. รายละเอียดเกี่ยวกับการไปฝึกอบรม ศึกษาดูงาน ประชุม และสัมมนา

รายงานการสัมมนา

2.1 การบรรยายทางวิชาการ เรื่อง แนวโน้มบรรจุภัณฑ์ในอนาคตและสารต้านจุลินทรีย์สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร
วัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มบรรจุภัณฑ์ในอนาคต รวมทั้งสารที่ใช้ในการยับยั้งการเกิดจุลินทรีย์ในบรรจุภัณฑ์อาหาร เพื่อลดการใช้สารเคมีในการยืดอายุในอาหาร

2.2 ผู้เข้าร่วมฝึกอบรม จำนวนประมาณ 90 คน ประกอบด้วย คณาจารย์ นักศึกษา และบุคลากรจากหน่วยงานภาครัฐ 10 คน และจากหน่วยงานจากภาคเอกชน 80 คน

2.3 วิธีการสัมมนา

การบรรยายโดยวิทยากร 2 ท่าน ได้แก่

- 1) คุณรุ่งทิพย์ รักแม่ จาก บริษัท TPN FlexPak จำกัด
- 2) คุณสิริศักดิ์ สุระเดชา จาก บริษัท สยามเกรซ จำกัด

2.4 เข้าร่วมฝึกอบรม ในฐานะ ผู้เข้าร่วมอบรม

2.5 เนื้อหาในสัมมนา มีสาระสำคัญที่สรุปได้ดังนี้

2.5.1 การบรรยายทางวิชาการ เรื่อง แนวโน้มบรรจุภัณฑ์ในอนาคตสำหรับบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว

วิทยากรได้กล่าวถึง 2 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

1) **เครื่องพิมพ์ดิจิทัล** จากเทคโนโลยีการพิมพ์ที่ใช้พิมพ์งานบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว ด้วยระบบการพิมพ์กราฟิกรวดและระบบเพลตโซโคราฟี ซึ่งโดยปกติเป็นงานพิมพ์จำนวนมาก เมื่อต้องการงานพิมพ์จำนวนน้อยการพิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์ทั้งสองแบบข้างต้น ไม่สามารถตอบสนองได้ เพราะต้นทุนสูง จึงมีการปรับด้วยการใช้ระบบการพิมพ์ดิจิทัลให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพราะทำการพิมพ์ได้ง่าย ไม่ต้องใช้แม่พิมพ์ ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ เหมาะสำหรับงานจำนวนน้อย เครื่องพิมพ์ดิจิทัลสามารถเพิ่มความสะดวกให้กับลูกค้าได้ตามแนวโน้มทางการตลาด 3 แบบ คือ

ก. ตามความหลากหลายของงานที่มี อาทิ หลายรสชาติของสินค้าอาหาร ซึ่งทำให้จำนวนแต่ละสินค้าไม่ต้องการพิมพ์จำนวนมาก

ข. ตามความต้องการเฉพาะบุคคล อาทิ พิมพ์เฉพาะให้กับคนคนนั้น

ค. ตามความต้องการทดสอบตลาด อาทิ สินค้าออกตลาดใหม่ ยังไม่แน่ใจการยอมรับของผู้บริโภค จึงต้องการพิมพ์จำนวนน้อย เพื่อทดลองตลาดก่อน

อย่างไรก็ตาม เครื่องพิมพ์ดิจิทัลสำหรับการพิมพ์งานบรรจุภัณฑ์อ่อนตัวยังมีข้อจำกัดด้านหมึกพิมพ์คือ ไม่สามารถพิมพ์หมึกโลหะได้

2) **การออกแบบบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว** วิทยากรได้เน้นประเด็นสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ การใช้วาล์วที่ใช้ติดกับถุงกาแฟเพื่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และ รูปทรงกันราบของซองตั้ง

ก. การใช้วาล์วที่ใช้ติดกับถุงกาแฟเพื่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในการออกแบบถุงบรรจุภัณฑ์อ่อนตัวเพื่อการบรรจุกาแฟเม็ดและกาแฟผง ต้องมีการติดวาล์วทางเดียว (one-way valve) เพื่อยอมให้ก๊าซจากภายในถุงออกไปเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากกาแฟ ที่บรรจุหลังจากคั่วแล้ว จะมีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา จะทำให้เกิดความชื้นภายในถุงได้ถ้าไม่มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากถุง ดังนั้น ถ้าต้องการคงความสดของเม็ดกาแฟ หรือผงกาแฟที่บรรจุ ต้องติดวาล์วทางเดียวที่ถุงบรรจุภัณฑ์อ่อนตัวด้วย ทั้งนี้ การเลือกใช้วาล์วสำหรับบรรจุกาแฟเม็ด และผง วาล์วที่ใช้จะต่างกัน แบบผงวาล์วจะมีการกรองก๊าซที่ละเอียดกว่า ถ้านำวาล์วของเม็ดมาใช้กับผง เพราะอาจทำให้เกิดการอุดตันได้

ข. รูปทรงกันราบของช่องตั้ง เนื่องจากลักษณะรูปแบบของตั้งที่ใช้อยู่มีลักษณะเป็นกันที่มีการพับเข้าเข้าไป และด้านข้างของไม่มีจับ ทำให้การตั้งล้มได้ง่าย ส่วนของที่จับพับด้านข้างโดยปกติ จะไม่มีกันที่ตั้งได้ จึงมีการประยุกต์รวมนำการออกแบบทั้งสองแบบมาผสมผสานกัน เป็นรูปของตั้งที่มีจับข้างและกันเรียบที่สามารถตั้งได้ นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์การทำให้จับข้างด้านในด้านหนึ่งเป็นช่องใส่เพื่อให้เห็นผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายในได้ด้วย

2.5.2 การบรรยายทางวิชาการ เรื่อง สารต้านจุลินทรีย์สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร

วิทยากรได้กล่าวถึง 4 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

1) ความเป็นมาของการใช้สารต้านจุลินทรีย์ เริ่มมาตั้งแต่สมัยยุคโบราณเพื่อการรักษาหมักมีให้คงสภาพอยู่ได้ ต่อมาพัฒนามาใช้เพื่อการลดกลิ่นจากเสื้อผ้าของทหารที่มีกลิ่นอับชื้น และพัฒนาเรื่อยมาด้วยการใช้สารต้านจุลินทรีย์จากสารอินทรีย์ มาเป็นสารอนินทรีย์ เช่น สารอินทรีย์ที่ใช้เป็นสารยับยั้งหรือต้านจุลินทรีย์ ไม่เหมาะกับการใช้กับอาหารอาทิ กลุ่มฟอร์มาลีน จะจับกับโปรตีนทำให้เกิดการแข็งตัว รวมทั้งมีการพบว่า ถ้ามีการเก็บอาหารในโลเจ็น สามารถเก็บได้นาน อาทิ การใช้แผ่นเงินใส่ในโลไวน์ หรือนม หรือนำมาใช้ปิดแผลทำให้ลดการเน่าของแผลได้

2) ลักษณะเฉพาะสำคัญของสารต้านจุลินทรีย์และแนวน้ำมัน วิทยากรได้กล่าวถึงลักษณะเฉพาะสำคัญที่เปรียบเทียบระหว่างสารต้านจุลินทรีย์ประเภทอินทรีย์และอนินทรีย์ ซึ่งพบว่า สารต้านจุลินทรีย์ประเภทอนินทรีย์มีแนวน้ำมันนิยมใช้มากขึ้น เพราะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า และให้ความปลอดภัยกับมนุษย์มากกว่า อีกทั้งในด้านการนำมาใช้งาน กล่าวคือ สารต้านจุลินทรีย์ประเภทอนินทรีย์มีความสามารถในการทนความร้อนได้ดีกว่า และการกระจายตัวบนชิ้นงานมีการกระจายตัวดีกว่า อย่างไรก็ตามในการนำสารต้านจุลินทรีย์อนินทรีย์มาใช้งานต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 22196 ด้วย

3) สารต้านจุลินทรีย์ประเภทอนินทรีย์ วิทยากรได้เน้นสารต้านจุลินทรีย์ประเภทอนินทรีย์ที่กล่าวถึงคือ ซิลเวอร์ไอออน (Ag^+) ในประเด็นสำคัญ ดังนี้

ก. ลักษณะสำคัญ ซิลเวอร์ไอออน (Ag^+) เป็นสารอนินทรีย์ที่ได้รับการทำให้ผงจนมีอนุภาคเล็กขนาด 2-5 ไมครอน มีประสิทธิภาพในการยับยั้งจุลินทรีย์ประเภทแบคทีเรียและเชื้อรา มีความสามารถทนความร้อนได้สูง 500-800 องศาเซลเซียส มีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อโรคได้ร้อยละ 99.99 รวมทั้งได้รับการยอมรับจากหน่วยงานมาตรฐานหลายหน่วยงาน อาทิ สำนักงานปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection Agency, EPA) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา (FDA) หน่วยงานความปลอดภัยด้านอาหารแห่งสหภาพยุโรป (European Food Safety Authority, EFSA) เป็นต้น

ข. การใช้งานของซิลเวอร์ไอออน สามารถนำมาใช้ได้ 3 รูปแบบ คือ มาสเตอร์แบช ผง และเพสต์หรือแป้งเปียก (paste) แต่ละรูปแบบเหมาะกับการนำไปใช้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

- มาสเตอร์แบช นิยมใช้ในกรณีที่ใช้ไม่มีเครื่องผสมแบบสองเกลียวขับ (twin screw) ทั้งนี้ มาสเตอร์แบชมีการผสมซิลเวอร์ไอออนมาให้แล้ว ทำให้มีการกระจายตัวของซิลเวอร์ไอออนได้ดีกว่า

- ผง นิยมใช้ผสมกับเรซิน และสารเติมแต่งอื่น ถ้าผู้ใช้มีเครื่องผสมแบบสองเกลียวขับ ที่ช่วยให้เกิดการกระจายตัวที่ดีก่อนนำไปเข้าเครื่องอัดรีดและขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์

- แบ่งเป๊ยก นิยมใช้สำหรับของที่ต้องการนำไปหล่อ เพื่อเป็นชั้นงานที่ลดการเกิดจุลินทรีย์ อาทิ ตู้ปลา ต້องใส และสารต้านจุลินทรีย์ซิลเวอร์ไอออนมีอนุภาคเล็ก เมื่อผสมแบบแบ่งเป๊ยกมาแล้ว ช่วยให้สะดวกในการนำไปใช้งานได้เลย

ค. กลไกการทำงาน ซิลเวอร์ไอออนจะเข้าไปจับกับโปรตีนที่ผนังเซลล์ของจุลินทรีย์ ทำให้การขนส่งของเหลวของเซลล์จุลินทรีย์ผิดปกติ อีกทั้ง ซิลเวอร์ไอออนจะเข้าแทรกใน DNA แล้วทำปฏิกิริยาทำให้จุลินทรีย์ตาย การทดสอบสามารถทดสอบด้วย JIS Z2801-2000

4) ตัวอย่างการใช้สารต้านจุลินทรีย์ วิทยากรกล่าวถึง ตัวอย่างการนำสารต้านจุลินทรีย์อินทรีย์มาใช้ทั้งในบรรจุภัณฑ์อาหาร ของใช้ในบ้าน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ และอื่น ๆ

2.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

2.6.1 ได้รับความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มบรรจุภัณฑ์ในอนาคตและสารต้านจุลินทรีย์สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร

2.6.2 ได้แนวคิดของการใช้ระบบการพิมพ์ดิจิทัลกับงานบรรจุภัณฑ์อาหารที่ต้องการการผลิตจำนวนน้อย และการใช้สารต้านจุลินทรีย์ประเภทอินทรีย์สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร

2.7 ข้อเสนอแนะ

ควรประยุกต์ระบบการพิมพ์ดิจิทัลมาใช้ในการทำแบบจำลองบรรจุภัณฑ์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตจำนวนน้อย และควรทำการศึกษาการใช้สารอินทรีย์ในการเป็นสารต้านจุลินทรีย์สำหรับบรรจุภัณฑ์อาหารมากขึ้น

2.8 ภาพประกอบการสัมมนา



ภาพที่ 1 วิทยากรบรรยายจาก บริษัท TPN FlexPak จำกัด



ภาพที่ 2 ตัวอย่างซองตั้งก้นราบ (ภาพซองที่ตั้ง) ที่มีจีบด้านข้าง ทำซองด้วยระบบการพิมพ์ดิจิทัล



ภาพที่ 3 วิทยากรบรรยายจาก บริษัท สยามเกรซ จำกัด



ภาพที่ 4 ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์อาหารที่มีการใส่สารต้านจุลินทรีย์

คำชี้แจงการใช้เอกสาร:

ขอขอบคุณที่ท่านให้ความสนใจศึกษาเอกสารเผยแพร่ความรู้ (KM) ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มสธ. ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์เชิงวิชาการในวงกว้าง ทั้งนี้หากท่านนำข้อมูลจากเอกสารนี้ไปใช้ ขอให้อ้างอิงแหล่งที่มาจากรเราด้วย พร้อมทั้งแจ้งให้เราทราบแหล่งที่ท่านนำไปอ้างอิง โดยแจ้งทางอีเมลมาที่ stoffice@stou.ac.th เพื่อประโยชน์ในการบูรณาการข้อมูลร่วมกัน