

# การใช้ประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์อาหารที่มีวัตถุกันเสีย

บรรจุภัณฑ์อาหารที่มีวัตถุกันเสีย เป็นแนวคิดของบรรจุภัณฑ์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการยืดอายุการเก็บและเพื่อความปลอดภัยของอาหาร การใช้สารยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์จะทำให้สามารถควบคุมปริมาณของจุลินทรีย์และความคงตัวของจุลินทรีย์จำเพาะที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้ ซึ่งจะทำได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยสูง บรรจุภัณฑ์อาหารที่มีวัตถุกันเสียที่จะนำมาใช้ส่วนใหญ่มีอยู่ 2 ระบบ คือ ระบบบรรจุภัณฑ์อาหารที่สัมผัสกับอาหารที่บรรจุโดยตรง โดยไม่มีอะไรมาคั้น วัตถุกันเสียที่ใส่จะผสมรวมอยู่ในวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ และจะเคลื่อนย้ายเข้าไปผสมกับอาหารโดยการแพร่ อีกระบบคือ ระบบที่มีช่องว่างกันระหว่างบรรจุภัณฑ์กับอาหาร ฉะนั้นวัตถุกันเสียที่ใช้จึงต้องสามารถระเหยหรือเคลื่อนย้ายผ่านช่องว่างที่อยู่ระหว่างบรรจุภัณฑ์กับอาหารได้

วัตถุกันเสียหลายชนิดถูกนำมาผสมในโครงสร้างของฟิล์ม ซึ่งจะมีลักษณะการออกฤทธิ์คือ จุลินทรีย์ในอาหารแตกต่างกันไป กล่าวคือ สามารถทำให้เซลล์จุลินทรีย์เสียหายจนเกิดการสูญเสียสารบางอย่างในเซลล์ออกไป หรือได้รับสารอันตรายจากนอกเซลล์เข้ามาทำให้เซลล์ถูกทำลาย หรือมีฤทธิ์ทำให้เอนไซม์บางชนิดทำงานไม่ได้หรือทำให้สารพันธุกรรมเปลี่ยนรูปไป ตัวอย่างของวัตถุกันเสียที่มีใช้ในบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ กรดอินทรีย์ซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรด-ด่างของอาหาร แบคทีเรียโอซิโน ซึ่งเป็นสารที่สร้างโดยแบคทีเรียแอซิดแบคทีเรีย ซึ่งชนิดที่มีการนำมาใช้ในการถนอมอาหารมากที่สุด คือ ในซอสซึ่งสามารถยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวกได้ไฮโซไซม์เป็นเอนไซม์ที่สามารถยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวกได้เช่นกัน นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีแนวความคิดที่จะนำสารสกัดจากธรรมชาติมาใช้เป็นวัตถุกันเสียในบรรจุภัณฑ์อาหารด้วย

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของวัตถุกันเสียที่ใช้ในบรรจุภัณฑ์อาหาร ได้แก่ สมบัติทางกายภาพ-เคมีของฟิล์ม ลักษณะทางกายภาพ-เคมีของอาหาร อุณหภูมิในการเก็บรักษาและค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายโอนมวลในส่วนของฟิล์มที่รับประทานได้ (edible film) ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์แนวใหม่ที่จะช่วยรักษาสีและรสชาติ การเลือกสารกันเสียที่จะใช้ผสมในบรรจุภัณฑ์จะต้องเป็นสารที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งจุลินทรีย์และต้องเป็นสารที่รับประทานได้เท่านั้น เพราะรวมทั้งอาหารและฟิล์มที่เคลือบ ซึ่งมีวัตถุกันเสียจะถูกบริโภคไปพร้อมกัน

ชมรมเทคโนโลยีทางอาหารและชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# สารแอนติออกซิแดนซ์คืออะไร?

สารแอนติออกซิแดนซ์ หมายถึง สารที่ต่อต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (ปฏิกิริยาที่มีออกซิเจนร่วมอยู่ด้วย) โดยทั่วไปแอนติออกซิแดนซ์เป็นสารประกอบที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติซึ่งช่วยป้องกันอันตรายจากอนุมูลอิสระ อนุมูลอิสระเป็นอะตอมหรือกลุ่มของอะตอมที่สามารถทำลายเซลล์ ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันเสียไปและทำให้เกิดการติดเชื้อและเป็นโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจและมะเร็ง ดังนั้นสารแอนติออกซิแดนซ์จึงมีบทบาทสำคัญในการป้องกันโรค นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าความเสียหายที่เกิดจากอนุมูลอิสระเป็นพื้นฐานของกระบวนการเกิดความชราของร่างกาย

มีสารพฤกษเคมีและสารอาหารหลายชนิดที่ทำหน้าที่เป็นแอนติออกซิแดนซ์ตัวอย่าง เบต้า-แคโรทีน และสารแคโรทีนอยด์อื่น ๆ ฟลาโวนอยด์ วิตามิน ซี วิตามิน อี และเซเลเนียม แม้ว่าสารแอนติออกซิแดนซ์มีในอาหารหลายชนิด เช่น ธัญพืชที่งอก ผักและผลไม้สด แต่ในทางปฏิบัติพบว่าค่อนข้างยากที่จะให้ได้แอนติออกซิแดนซ์เพียงพอที่จะกำจัดอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่เต็มไปด้วยมลพิษ ทางที่ดีควรหาวิธีการที่จะทำให้การทำลายที่เกิดจากอนุมูลอิสระเกิดขึ้นน้อยที่สุด โดยการได้รับสารอาหารที่มีคุณสมบัติเป็นแอนติออกซิแดนซ์ให้เพียงพอ การได้รับสารแอนติออกซิแดนซ์มากพอจะช่วยป้องกันมะเร็งได้

แอนติออกซิแดนซ์ต่าง ๆ จะทำงานเสริมฤทธิ์กันในการป้องกันการถูกทำลายจากอนุมูลอิสระ ดังนั้นแทนที่จะกินสารแอนติออกซิแดนซ์ตัวหนึ่งตัวใดเป็นปริมาณมาก ๆ ในทางตรงกันข้ามจะเป็นการศึกษาว่าหากได้รับแอนติออกซิแดนซ์หลาย ๆ ชนิด ตัวอย่าง เช่น เบต้า-แคโรทีน โดยตัวมันเองเป็นแอนติออกซิแดนซ์ที่มีความเป็นเลิศตัวหนึ่ง แต่หากได้รับเบต้า-แคโรทีนร่วมกับแคโรทีนอยด์หลาย ๆ ชนิดจะมีผลต่อสุขภาพดีกว่าที่ได้จากเบต้า-แคโรทีน ปริมาณมาก ๆ เพียงอย่างเดียว ดังนั้นจึงมีผู้นำแอนติออกซิแดนซ์หลาย ๆ ชนิดมารวมกันและผลิตออกจำหน่ายในเชิงพาณิชย์