

# การทดสอบปริมาณสารก่อภูมิแพ้ในอาหารโดยเทคนิค ELISA

Vol.5; 05/2561

ปัจจุบันแนวโน้มของประชากรที่เป็นโรคภูมิแพ้อาหารมีมากขึ้น และบางรายแสดงอาการแพ้รุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิต ทำให้หลายประเทศจัดโรคภูมิแพ้อาหารเป็นปัญหาเร่งด่วนที่จะต้องเพิ่มการศึกษาวิจัยและเพิ่มมาตรการควบคุมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อผู้บริโภค เนื่องจากโรคภูมิแพ้อาหารยังไม่มีวิธีการรักษาวิธีที่ดีที่สุด คือการป้องกันโดยหลีกเลี่ยงจากอาหารที่เป็นสาเหตุของการแพ้ ดังนั้นการแสดงผลจากอาหารที่มีข้อมูลของสารก่อภูมิแพ้เพียงอย่างเดียวและถูกต้องจะช่วยลดความเสี่ยงดังกล่าวได้ ผู้ผลิตอาหารจะต้องวางมาตรการในการจัดการสารก่อภูมิแพ้ในโรงงาน โดยการตรวจติดตามปัจจัยเสี่ยงของการมีอยู่หรือการปนเปื้อนของสารก่อภูมิแพ้ทั้งระบบ ตั้งแต่วัตถุดิบ จนกระทั่งการผลิตรายจนถึงผลิตภัณฑ์สุดท้าย ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มความเชื่อมั่นทั้งต่อผู้ผลิต คู่ค้า และผู้บริโภค ดังนั้นผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องทราบข้อมูลและเข้าใจเกี่ยวกับสารก่อภูมิแพ้จากอาหาร รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด หรือการมีอยู่ของสารก่อภูมิแพ้ในอาหารทั้งชนิดและปริมาณ

สารอาหารที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดอาการภูมิแพ้อาหารส่วนใหญ่คือโปรตีน อาหารแต่ละประเภทอาจมีชนิดและปริมาณโปรตีนที่ก่อให้เกิดอาการแพ้แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามมีรายงานว่าผู้แพ้อาหารส่วนใหญ่ จะแพ้อาหารเพียง 8 ชนิด ได้แก่ นมวัว ไข่ ปลา สลัดน้ำไม่มีการปรุงรสที่มีเปลือก (ถั่ว หอย ปู) ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ผลไม้เปลือกแข็ง และข้าวสาลีซึ่งปกติมีการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารอย่างกว้างขวางทั้งในรูปแบบวัตถุดิบ และส่วนผสมอาหาร

การตรวจสอบสารก่อภูมิแพ้ในอาหารจะเป็นการวิเคราะห์โปรตีนที่มาจากแหล่งอาหารที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ ซึ่งอาจเป็นโปรตีนชนิดที่ก่อให้เกิดอาการแพ้หรือโมเลกุลโปรตีนขนาดใหญ่ Marker protein ตามตาราง

Food	Marker allergic protein
Milk	Casein /beta-lactoglobulin/alpha-lactalbumin
Egg	Ovalbumin/ovocoid/lysozyme/ovotransferrin
Peanut	Conarachin/arachin
Wheat	Gliadins/gluten
Fish	Parvalbumin
Shellfish and seafood	Tropomyosin
Soybean	Beta-conglycinin, glycinin
Tree nut and seed	Albumins, globulin
Fresh fruits and vegetables	Bet vl, latex



โดย คุณกาญจนา สูงสง่า  
ผู้จัดการส่วนวิเคราะห์และซีรฟิไลย์

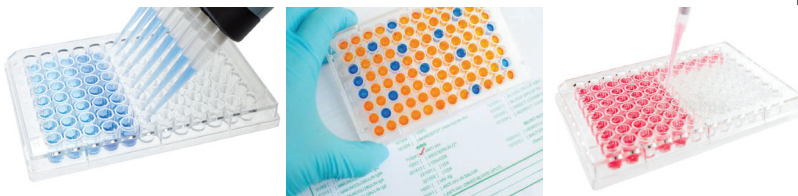
## ในการทดสอบสารก่อภูมิแพ้ส่วนใหญ่ใช้เทคนิค ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)

ซึ่งเป็นเทคนิคที่อาศัยการเกิดอันตรกิริยาระหว่างแอนติบอดีกับแอนติเจน ซึ่งที่นิยมใช้จะมี 2 แบบ คือ แบบ Sandwich และ แบบ Competitive โดยรูปแบบที่นิยมและมีการผลิตเชิงการค้า คือ แบบ Sandwich การตรวจสอบดังกล่าวมีจำเพาะ (Specificity) และความไว (Sensitivity) สูงระดับนาโนกรัมของโปรตีนที่ปนเปื้อน



อาหารสำเร็จรูป ที่ผ่านกระบวนการแปรรูปแล้ว อาจทำให้โมเลกุลมีการเปลี่ยนแปลง หรือสูญเสียโครงสร้าง ส่งผลให้ความสามารถในการละลายของโปรตีนลดน้อยลง ดังนั้นชุดทดสอบที่มีคุณภาพจะต้องให้ผลการตรวจวิเคราะห์ของการมีอยู่ของสารดังกล่าวนี้ได้อย่างถูกต้อง แม้ว่าจะมีปริมาณเพียงเล็กน้อย และอยู่ในสภาพโครงสร้างเดิมหรือสูญเสียโครงสร้างแล้วจากกระบวนการแปรรูป ผู้ผลิตชุดทดสอบเพื่อจำหน่ายเชิงการค้ามีอยู่หลายบริษัท แต่ประสิทธิภาพนั้นอาจแตกต่างกัน โดยสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาคือความสามารถในการทำให้โปรตีนที่เสียสภาพนั้นละลายได้ขึ้นตอนการสกัด และสามารถตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารก่อภูมิแพ้ที่น้อยที่สุด (Detection limit) ที่ให้ค่าเชื่อถือได้ ถ้าพิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐานของปริมาณที่ยอมรับได้ของสารที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ในหลายๆประเทศไม่มีการระบุที่แน่นอน ยกเว้นประเทศญี่ปุ่น แต่เนื่องจากผู้ป่วยภูมิแพ้แต่ละคนสามารถรับปริมาณสารก่อภูมิแพ้และแสดงอาการที่ระคายเคืองแตกต่างกัน ดังนั้นจึงจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาชุดทดสอบที่สามารถวิเคราะห์สารก่อภูมิแพ้ให้ได้ปริมาณต่ำที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

ในประเทศที่มีกฎหมายเกี่ยวกับการแสดงผลจากสารก่อภูมิแพ้ ทั้งในส่วนงานภาครัฐที่เป็นผู้ควบคุมกฎระเบียบ และในส่วนของผู้ผลิตอาหารภายในประเทศ และผู้ที่ต้องการนำเข้าผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่าย ส่วนใหญ่ใช้เทคนิค ELISA ในการตรวจวิเคราะห์สารก่อภูมิแพ้ในผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถวางแผนควบคุมความเสี่ยงในเรื่องของสารก่อภูมิแพ้ในโรงงานได้ และสร้างความมั่นใจในมาตรการด้านความปลอดภัยอาหารซึ่งสอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี จึงกล่าวได้ว่า ELISA เปรียบเสมือนเครื่องมือคุณภาพที่ดีและเหมาะสม สำหรับการตรวจวิเคราะห์สารก่อภูมิแพ้ในอาหาร



เอกสารอ้างอิง : คุณวิภา สุรจน-เมธากุล  
Website: <http://www.ifrpd-foodallergy.com/images/pdf/ELISA%20Technique.pdf>

