

ปัจจุบันจะพบปัญหาการร้องเรียนเกี่ยวกับอาหารทางด้านกายภาพว่าพบสิ่งแปลกปลอม เช่น หนอน มอด เศษยาง ในอาหารประเภทต่าง ๆ ค่อนข้างบ่อย ดังที่ปรากฏเป็นข่าวตามสื่อต่าง ๆ ทั้ง หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ซึ่งเป็นที่สนใจ เนื่องจากอาหารเป็นเรื่องใกล้ตัวและสร้างความแตกตื่นให้กับสังคมอยู่มากพอสมควรกรณีเช่นนี้ หน่วยงานรับผิดชอบ ไม่ว่าจะเป็นสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, สาธารณสุขจังหวัด ฯลฯ จะส่งตัวอย่างตรวจพิสูจน์ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นนทบุรี หรือศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่รับผิดชอบพื้นที่ที่เกิดเหตุ และมักต้องการคำตอบอย่างเร่งด่วน เมื่อได้รับตัวอย่างมักจะเกิดคำถามเหมือน ๆ กันว่า แล้วเราจะตรวจตัวอย่างอย่างไรดี ? กลุ่มงานวิเคราะห์วิจัยทาง กายภาพ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงขอเสนอแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อให้ทราบวิธีการในภาพรวมว่ามีการดำเนินการอย่างไร พอจะสรุปเป็นแนวทางหลักๆ ในการปฏิบัติงานได้ ซึ่งก่อนอื่นขอกล่าวถึงข้อสังเกตของลักษณะตัวอย่างที่มาถึงห้องปฏิบัติการก่อนว่าในที่นี้จะแบ่งตัวอย่าง เป็น 2 ลักษณะ คือ

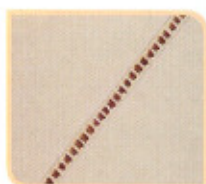


หนอนแมลง

สิ่งแปลกปลอมในอาหาร



ทงพันธ์ สัจจาละ ชันทอง เพ็ชรนอก
ก่อเกียรติ ศาสตร์รินทร์ กนกวรรณ ตันสกุล
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



ขนหนู



แมลงหวี่

- เป็นตัวอย่างชิ้นเดียวกับที่เกิดปัญหา ร้องเรียน ซึ่งแน่นอนว่าเราจะต้องพบสิ่งแปลกปลอม หรือตัวปัญหาที่ทำให้เกิดการร้องเรียนอยู่ในตัวอย่าง และตัวอย่างอาจถูกเปิดมาก่อนแล้ว (เปิดฝาขวดชาเขียว เปิดฝากระป๋อง ฯลฯ) ซึ่งผู้ตรวจวิเคราะห์จะสงสัยว่าสิ่งแปลกปลอม อาจเข้าไปอยู่ในภาชนะบรรจุหลังจากผู้บริโภคเปิดภาชนะแล้วเก็บรักษาอาหารที่เหลือไม่ถูกต้องเอง จึงเกิดการปนเปื้อนภายหลัง เช่น การพบหนอนมีชีวิตรอดในปลากระป๋อง เป็นต้น ประเด็นนี้อยู่นอกเหนือจากข้อเท็จจริงที่ห้องปฏิบัติการได้รับ จึงจะละไว้ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้นำส่งตัวอย่าง

- เป็นตัวอย่างเป็นคนละชิ้นกับที่เกิดปัญหา แต่เป็นอาหารชนิดเดียวกันยี่ห้อเดียวกัน ผู้ผลิตคนเดียวกัน และอาจเป็นตัวอย่างที่มีรุ่นผลิตเดียวกันด้วย ซึ่งเมื่อตรวจแล้วอาจพบหรือไม่พบปัญหาที่ร้องเรียน



เครื่องมือและอุปกรณ์

โดยทั่วไปการตรวจทางกายภาพเป็นการตรวจโดยใช้ประสาทสัมผัส(sensory evaluation) คือใช้ตา จมูก ตมกลิ่น มือสัมผัส แต่ก็ยังมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้นอกจากเหนือจากอุปกรณ์ทั่วไปที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (พลาสติก บีกเกอร์ ขวดแก้ว จานสีขาว ช้อนเขี่ยตัวอย่างที่เปิดกระป๋อง ฯลฯ) ได้แก่



- แหล่งกำเนิดแสงเพิ่มเติมจากหลอดไฟส่องสว่าง ภายในห้องปฏิบัติการ : ใช้ส่องตรวจตัวอย่างและ/หรือ สิ่งแปลกปลอมที่อยู่ในตัวอย่าง ซึ่งจะสามารถทำให้เห็นวัตถุสงสัยได้ชัดเจนมากขึ้น โดยควรใช้โคมไฟที่ให้ “ แสงสีขาว ” (ที่มีขายตามร้านจำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่ว ๆ ไป)

- แว่นขยาย ลักษณะแบบเดียวกับที่หมอดูใช้ดูลายมือ ใช้ตรวจขยาย “เบื่องตัน” ซึ่งถึงแม้จะมีกำลังขยายต่ำทำให้ไม่เห็นรายละเอียดมากเท่าที่ดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ แต่แว่นขยายมีราคาถูกกว่ามาก สามารถหาซื้อมาใช้ได้ง่าย



- กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ (zoom stereo microscope) กำลังขยายสูงสุดประมาณ 70 เท่า ใช้ตรวจเมื่อวัตถุสงสัยมีขนาดเล็ก เครื่องมือชนิดนี้มีประโยชน์มาก เพราะสามารถตรวจวัตถุสงสัยที่ทึบแสง เช่น การตรวจสอบเส้นใยสีดำบนสิ่งแปลกปลอมโดยตรง(ไม่ต้องตัดเป็นชิ้นบาง ๆ) ตรวจลักษณะหนอนในอาหาร เป็นต้น กล้องจุลทรรศน์ชนิดนี้มีหลายแบบให้เลือกใช้ ราคาแตกต่างกันไปตามคุณภาพ



- กล้องคอมพาวนด์ (compound microscope) แบบที่ใช้ตรวจเชื้อโรค ใช้เมื่อต้องการขยายวัตถุสงสัย 100 , 200 , 400 เท่า เพื่อดูรายละเอียด หรือ ตรวจจำแนกชนิดโดยจะต้องตัดชิ้นวัตถุสงสัยให้บางพอที่แสงผ่านได้ แล้วนำมาติดบน แผ่นแก้ว (slide) เพื่อนำไปส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์

เมื่อตัวอย่างมาถึงห้องปฏิบัติการ เบื่องตันนักวิทยาศาสตร์ผู้รับตัวอย่างจะตรวจสอบความถูกต้อง ชนิด จำนวน สิ่งส่งมากับตัวอย่าง) ต่อจากนั้นจะใช้วิธีประชุมปรึกษาหารือ ระหว่างผู้ตรวจวิเคราะห์ ซึ่งหมายความว่า จะไม่ดำเนินการตรวจสอบโดยใช้ผู้ตรวจเพียงคนเดียวทางปฏิบัติจะมีผู้วิเคราะห์ 2 - 3 คนร่วมดำเนินการ ซึ่งมีแนวทางหลัก ๆ ดังนี้

1. พิจารณาข้อความในหนังสือนำส่งตัวอย่างโดยละเอียดรอบคอบ หนังสือนำส่งฯ เป็นจุดเริ่มต้นที่มีความสำคัญมาก เพราะนอกจากจะแจ้งรายละเอียดตัวอย่าง (ประเภทอาหาร จำนวนที่ส่ง รุ่นการผลิต.....ฯลฯ) แล้ว ยังแจ้งส่วนสำคัญ คือ ความเป็นมา สาเหตุ/ปัญหา ของอาหารที่ร้องเรียนและคำถามที่ต้องการให้ห้องปฏิบัติการตอบ เช่น วัตถุแปลกปลอมนี้คืออะไร อาหารนี้รับประทานแล้วมีอันตรายหรือไม่ เป็นต้น ข้อมูลทั้งหมด จะช่วยให้เราสามารถ “กำหนดแผน” การตรวจวิเคราะห์ในแต่ละกรณีได้ขั้นตอนนี้จึงอาจใช้เวลามากพอสมควร เพราะเป็นจุดสำคัญที่จะนำไปสู่คุณภาพผลวิเคราะห์ จึงควรปรึกษาหารือ โดยอาจตั้งคำถามระหว่างกันเองในหลาย ๆ แง่มุม

2. ก่อนการเปิดตัวอย่าง ขั้นแรกต้องตรวจความเรียบร้อยของบรรจุภัณฑ์ ตรวจความผิดปกติต่าง ๆ ที่อาจมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (ที่เรียกว่าทำ macroscopic หรือ visual examination) และหากเป็นไปได้ควรถ่ายรูปวัตถุตัวอย่าง สิ่งแปลกปลอม ลักษณะภายนอก/ความเรียบร้อยของกล่อง ขวดบรรจุ ฯลฯ ไว้ ซึ่งกลุ่มงานกายภาพฯ จะใช้กล้องดิจิทัลถ่ายรูป แล้วเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ เป็นแฟ้มรูปภาพของแต่ละกรณี รูปที่ถ่ายนอกจากจะใช้เป็นหลักฐานประกอบการตรวจ ยังมีประโยชน์ เมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ต้องการทวนสอบ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการรายงานผลก็สามารถนำมาใช้ประกอบการพิจารณาได้เป็นอย่างดี



3. ดำเนินการตรวจสอบตามวิธีที่ได้ตกลงกันไว้ตามข้อ 1 ซึ่งถ้าเป็นการตรวจสิ่งแปลกปลอมที่มีขนาดเล็กที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็นจะใช้วิธีมาตรฐานสากลตามที่กำหนดไว้ใน Official Method of Analysis of AOAC International (2005) 18th Edition, Volumn I, Chapter I หรือในบางกรณี ผู้ส่งตัวอย่างไม่ได้ขอให้ตรวจทางจุลชีววิทยา แต่ผู้ตรวจสอบอาจเห็นว่าควรตรวจเพิ่มเติมทางจุลชีววิทยา ก็ต้องแบ่งตัวอย่าง โดยใช้เทคนิคปราศจากเชื้อ เพื่อนำไปตรวจทางจุลชีววิทยาด้วย เช่น กรณี พบ สารแขวนลอยสีขาว ในเครื่องดื่มชาเขียว สงสัยว่าสารสีขาวนั้นเป็นเส้นใยของเชื้อรา เป็นต้น ทั้งหมดนี้เป็นผลจากการประชุมวางแผนไว้ก่อน ซึ่งถ้าไม่เตรียมการ โดยเปิดตัวอย่างแบบไม่ถูกต้อง ตัวอย่างถูกปนเปื้อน ก็จะไม่สามารถย้อนกลับมาตรวจทางจุลชีววิทยาภายหลังได้

4. การรายงานผลวิเคราะห์และตอบคำถามในหนังสือนำส่งฯ เป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างยิ่งย่อนไปกว่าการวางแผนวิเคราะห์ และเป็นเรื่องที่ต้องคำนึงถึงตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการขั้นตอน 1-3 ข้างต้น เพราะจะทำให้การรายงานผลมีคุณภาพ ตอบได้ตรงประเด็นคำถาม



การรายงานผล ให้บอกจำนวน และชนิดสิ่งแปลกปลอม โดยรายงานให้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะทำได้ และ ถ้าเป็นไปได้ควรบอกขนาดของวัตถุสงสัย เช่น ใช้ไม้บรรทัดวัด(ถ้าวัตถุสงสัยมีขนาดใหญ่พอ) ใช้เครื่องวัดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ที่เรียกว่า micrometer เป็นต้น ถ้าสิ่งแปลกปลอมมีหลายชิ้นให้รายงานเป็นช่วงขนาด เช่น พบ หนอนสีขาวมีชีวิตร (0.09 - 1.50 มิลลิเมตร) ซึ่งเป็นหนอนแมลงหวี่ (*Drosophila sp.*) 40 ตัว