

## การวิเคราะห์การปนเปื้อนสารอะฟลาทอกซิน

อะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) เป็นสารพิษที่เป็นผลผลิตทุติยภูมิของเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus spp.* โดยเฉพาะ *A. flavus* และ *A. parasiticus* ซึ่งสารอะฟลาทอกซินที่พบในธรรมชาติมี 4 ชนิด โดยแบ่งตามคุณสมบัติการเรืองแสงสีเขียวหรือสีฟ้าภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต และการเคลื่อนที่บนแผ่นโครมาโตกราฟี คือ อะฟลาทอกซิน B1 B2 G1 และ G2 โดย International Agency for Research on Cancer (IARC) ได้จัดให้อะฟลาทอกซิน B1 เป็นสารก่อมะเร็งที่ในมนุษย์ในกลุ่มที่ 1 (Group 1: Carcinogenic to humans) ซึ่งเป็นกลุ่มของสารก่อมะเร็งที่มีฤทธิ์ร้ายแรงที่สุด ปัจจุบันประเทศไทยกำหนดปริมาณสารอะฟลาทอกซินในอาหารต้องไม่เกิน 20 พีพีบี

### วิธีการตรวจสอบอะฟลาทอกซิน ได้แก่

#### 1. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

เป็นวิธีที่ใช้คัดกรองตัวอย่างที่ปนเปื้อนอะฟลาทอกซินเบื้องต้น (Screening method) เนื่องจากขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างไม่ซับซ้อน ให้ผลการทดสอบที่รวดเร็ว และมีค่าใช้จ่ายไม่แพง จึงสามารถตรวจสอบตัวอย่างจำนวนมาก ให้ผลการตรวจสอบเป็นเชิงปริมาณแต่ไม่สามารถระบุชนิดของสารอะฟลาทอกซินได้ โดยจะรายงานผลเป็นค่าของปริมาณอะฟลาทอกซินทั้งหมด (Total aflatoxins)

#### 2. TLC-Densitometry

เป็นการแยกสารด้วยวิธี Thin layer chromatography (TLC) โดยอ่านความเข้มของจุดของสารที่แยกได้บนแผ่น TLC ด้วยเครื่อง Densitometer เปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน วิธีนี้มีความถูกต้องแม่นยำสูง สามารถตรวจวัดสารอะฟลาทอกซินได้ทั้ง 4 ชนิด

#### 3. High performance liquid chromatography (HPLC)

ปัจจุบันนิยมใช้เทคนิค High performance liquid chromatography (HPLC) ในการแยกและตรวจวัดปริมาณอะฟลาทอกซิน เนื่องจากสามารถตรวจวัดสารในปริมาณต่ำได้ ( $< 1$  ng) โดยจะต้องทำการเปลี่ยนสารอะฟลาทอกซินให้เป็นอนุพันธ์อื่นก่อน (Derivatization) แล้วจึงตรวจวัดการเรืองแสงด้วย Fluorescence detector เป็นวิธีการตรวจสอบที่มีความถูกต้องแม่นยำมากกว่าวิธีการตรวจสอบข้างต้น

### การส่งตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์อะฟลาทอกซิน

- กรณีตัวอย่างเป็นของแข็ง เช่น วัตถุดิบการเกษตร อาหารสัตว์และผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นของแข็ง ควรผ่านการสุ่ม (Sampling) มาอย่างดีเพื่อให้ได้ตัวแทนของตัวอย่างทั้งหมด เนื่องจากการปนเปื้อนสารพิษเชื้อราในธรรมชาติมีลักษณะปนเปื้อนเฉพาะจุด (Hot spot) และกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ และควรมีปริมาณมากพออย่างน้อย 500 กรัม เพื่อให้ห้องปฏิบัติการสามารถบดและสุ่มตัวอย่าง (Sub-sampling) ตามวิธีของห้องปฏิบัติการได้
- กรณีตัวอย่างเป็นของเหลว เช่น นํ้านม นํ้ามันพืช ควรกวนผสมให้เป็นเข้ากันแล้วเก็บตัวอย่างปริมาตร 500 มิลลิลิตร หรือส่งตัวอย่างทั้งบรรจุภัณฑ์
- หากไม่สามารถส่งตัวอย่างได้ตามปริมาณที่ระบุ ขอให้ตกลงกับเจ้าหน้าที่ก่อนนำส่งตัวอย่าง
- ตัวอย่างควรบรรจุในภาชนะปิดสนิทพร้อมติดฉลาก นำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมแบบขอรับบริการ ผค. 2 โดยระบุชนิดตัวอย่าง รายการวิเคราะห์และวิธีทดสอบที่ต้องการ
- หากต้องการทราบทั้งชนิดและปริมาณของอะฟลาทอกซินในตัวอย่างต้องวิเคราะห์ด้วยวิธี TLC-Densitometry หรือ HPLC เท่านั้น สำหรับการวิเคราะห์ด้วยวิธี ELISA จะเป็นการวิเคราะห์ปริมาณอะฟลาทอกซินทั้งหมด (Total aflatoxins) ไม่สามารถระบุชนิดได้
- ชำระค่าบริการในวันส่งตัวอย่าง
- กรณีต้องการตรวจสอบสารพิษเชื้อราชนิดอื่น โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่ก่อนนำส่งตัวอย่าง
- ระยะเวลาในการรายงานทดสอบ: ภายใน 5 วันทำการ