



## โลหะหนัก (Heavy Metals)

โลหะหนัก หมายถึง โลหะที่มีความถ่วงจำเพาะมากกว่าน้ำ 5 เท่าขึ้นไป ได้แก่ ดีบุก สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว สารหนู พรอท เป็นสารที่มีอัตราการสลายตัวค่อนข้างช้า ทำให้สะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นานเป็นมลพิษทางน้ำ มนุษย์จะรับโลหะหนักเข้าสู่ร่างกายโดยการบริโภค น้ำ พืช น้ำ สัตว์น้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา สาหร่าย เป็นต้น จากการกินตามห่วงโซ่อาหาร โลหะหนักเป็นอันตรายในอาหาร (food hazard) ประเภทอันตรายทางเคมี (chemical hazard) จึงเกิดการสะสมโลหะหนักในเนื้อเยื่อสัตว์ และเนื้อเยื่อพืช โดยสะสมสารมลพิษเพิ่มขึ้นตามลำดับขั้นการบริโภค



### ความเป็นพิษและผลของความเป็นพิษของโลหะหนักในสิ่งมีชีวิต

โลหะหนักมีหลายชนิดแต่ชนิดที่ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานอาหารส่วนใหญ่จะมี 3 ชนิด ได้แก่ พรอท แคดเมียม และตะกั่ว

#### พรอท (Hg)

เป็นโลหะหนักที่ของเหลวระเหยเป็นไอได้ง่ายในภาวะปกติ ลักษณะภายนอกมีสีเงินสามารถไหลได้ พรอทพบมากในแหล่งที่มีการเผาไหม้ น้ำมันเชื้อเพลิง โลหะ โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ในอุตสาหกรรมที่มีการใช้สารประกอบของพรอท นอกจากนี้ยังใช้ในวงการแพทย์ เช่น เป็นสารอุดฟัน ไอปรอทที่เข้าสู่ร่างกาย จะถูกดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิตทันที และกระจายไปยังสมองและส่วนอื่นๆ ของร่างกายได้รวดเร็ว การได้รับสารพรอทสะสมเป็นเวลานานจะทำให้มีอาการมือ และใบหน้าเกิดอาการบวมและเจ็บ บางคนอาจเกิดอาการเหน็บชา บางส่วนจนเป็นอัมพาต โรคที่เกิดจากพรอท เรียกว่า “โรคมินามาตะ”



### ตะกั่ว (Pb)

เป็นโลหะหนักมีสีเทาเงินหรือแกมน้ำเงิน ตะกั่วถูกใช้ในการทำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้เกิดการปลดปล่อยตะกั่วและสารประกอบของตะกั่วในรูปของสารมลพิษออกสู่ภาวะแวดล้อม ทำให้มีการปนเปื้อนของตะกั่วทั้งในดิน น้ำ และอากาศ ตะกั่วสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ ทางอาหาร ทางการหายใจ และทางผิวหนัง เมื่อสารตะกั่วเข้าสู่ร่างกาย ส่วนใหญ่จะจับยึดอยู่กับเม็ดเลือดแดงจะไปลดการสร้าง heme ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเม็ดเลือดแดงโดยไปยังยั้งเอ็นไซม์ที่เกี่ยวกับการสร้าง heme นอกจากนี้ ตะกั่วยังมีผลต่อตับ หัวใจและเส้นเลือด ภาวะเจริญพันธุ์ โครโมโซม และก่อให้เกิดโรคมะเร็ง และความพิการแต่กำเนิดอีกด้วย

### แคดเมียม (Cd)

เป็นโลหะมีสีเงิน มีอยู่น้อยตามธรรมชาติ โดยทั่วไปแคดเมียมที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อมจะพบในแหล่งทำเหมืองสังกะสี และตะกั่ว ในอุตสาหกรรม ยาสูบและบุหรี่ย พลาสติกและยาง นอกจากนี้ยังนิยมใช้เป็นวัตถุเติมในอุตสาหกรรมผลิตแบตเตอรี่ อุปกรณ์ไฟฟ้า โลหะผสม อะไหล่รถยนต์ แคดเมียมที่ปนเปื้อนในน้ำ อาหาร เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะถูกดูดซึมในกระเพาะอาหาร แล้วแพร่กระจายไปที่ตับ ม้ามและลำไส้ และสะสมเพิ่มขึ้นในปริมาณสูงจะทำให้เกิดมะเร็ง ไตทำงานผิดปกติ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง ปวดกระดูกสันหลัง แขนขา ซึ่งจะทำให้ไตพิการได้ โรคที่เกิดจากพิษของแคดเมียมเรียกว่า “โรคอิไต-อิไต”

### การตรวจวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในอาหาร

ทำได้โดยการวิเคราะห์หาธาตุ Hg โดยเครื่อง Mercury Analyzer และวิเคราะห์หาธาตุ Cd และ Pb โดยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) เพื่อตรวจสอบหาปริมาณของโลหะหนักทั้ง 3 ชนิดนี้ในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ใช้ในการบริโภค

### ปริมาณโลหะหนักสูงสุดที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ใช้ในการบริโภค

ประเทศ	ชนิดของผลิตภัณฑ์	ปริมาณโลหะหนักสูงสุดที่สามารถพบได้ (µg/g)		
		Hg	Cd	Pb
EU	กุ้ง	0.5	0.5	0.5
	ปลาหมึก	0.5	1.0	1.0
	หอย	0.5	1.0	1.5
	กุ้งแห้ง	0.5	0.5	0.5
	ปลาเค็ม	0.5	0.1	0.3
	หมึกแห้ง	0.5	1.0	1.0



ประเทศ	ชนิดของผลิตภัณฑ์	ปริมาณโลหะหนักสูงสุดที่สามารถพบได้ (µg/g)		
		Hg	Cd	Pb
บรูไน	กุ้ง	0.05	1.0	2.0
	ปลาหมึก	0.05	1.0	2.0
	หอย	0.05	1.0	2.0
	ปลา	0.05	1.0	2.0
จีน	กุ้ง	0.5	0.5	0.5
	ปลาหมึก	0.5	1.0	1.0
	หอย	0.5	1.0	1.5
	ปลา	1.0	0.1	0.5

### เอกสารอ้างอิง

กองตรวจสอบคุณภาพสินค้าประมง กรมประมง. 2558b. มาตรฐานผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำทางเคมี. Available in : <http://www.fisheries.go.th/quality/std%20chem.html>.

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และดร.นิธิยา รัตนาปนนท์. Heavy metal/โลหะหนัก. Available in : <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2080/heavy-metal>

ชนิษฐ พานชูวงศ์. ปรอท ตะกั่ว สารหนูโลหะหนักภัยใกล้ตัว. Available in : <http://www.doctor.or.th/article/detail/4102>

กลุ่มพัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพทางเคมี

โทร. 0 2562 0600 ต่อ 13303

โทรสาร 0 2558 0139