



ข่าวสาร

ความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ

Newsletter on Chemical Safety

ปีที่ 8 ฉบับที่ 2

กันยายน 2545

หูดลาม ? กับสารปรอท

แสงโสม เกิดคล้าย วทม.

กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

เื่อไม่นานมานี้หลายท่านคงได้ยินข่าวการปนเปื้อนสารปรอทในหูดลามที่เชื่อกันว่าเป็นอาหารสุดยอดของนักบริโภคนิยม และกลุ่มผู้มีฐานะดีทั้งหลาย จากการเผยแพร่ข่าวดังกล่าวคงพอทำให้บรรดานักบริโภคหูดลาม เกิดอาหารหวาดหวั่นถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตัวเองอยู่บ้าง โดยเฉพาะกลุ่มผู้ทำการค้า ก็เกรงว่ายอดหูดลามจะลดน้อยลง จนเกิดข้อโต้แย้งว่า ในหูดลามมีสารปรอทเจือปนอยู่จริงหรือไม่

จากข้อมูลโครงการรณรงค์อนุรักษ์ระดับโลก (WildAid) ได้เก็บตัวอย่างหูดลามที่มีขายในท้องตลาดของประเทศไทยส่งตรวจที่สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อวิเคราะห์หาระดับสารปรอท ซึ่งพบว่าร้อยละ 70 ของหูดลามที่นำมาตรวจ มีปริมาณสารปรอทเกินค่ามาตรฐานความปลอดภัยถึง 42 เท่า (มาตรฐานที่กำหนดในอาหารทะเล 0.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) และนอกจากนั้นมีการเก็บตัวอย่างส่งตรวจที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบว่ามีค่าระหว่าง 0.1-0.2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ถึงแม้ว่าข้อมูลต่างๆ ที่ปรากฏยังไม่มียุทธวิธีที่แน่ชัดถึงปริมาณการปนเปื้อน และการเกิดอันตรายต่อสุขภาพผู้บริโภคได้ แต่อย่างน้อยก็เป็น

ข้อมูลสำคัญที่ได้ชี้ให้เห็นถึงสถานการณ์แนวโน้มความเสี่ยงต่อการได้รับสารปรอทจากการบริโภคอาหาร ซึ่งหากผู้ที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักและให้ความสนใจการนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์เพื่อวางแผนเฝ้าระวังและควบคุมผลกระทบต่อสุขภาพที่จะเกิดกับผู้บริโภคในอนาคตได้ ซึ่งไม่เฉพาะแต่ผู้บริโภคหูดลามเท่านั้น แต่ควรมีการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับสารปรอทที่ปนเปื้อนในอาหารหรือสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ด้วย

เมื่อกล่าวถึง “พิษสารปรอท” หลายคนอาจจะไม่ได้ให้ความสนใจเท่าที่ควร เนื่องจากไม่ค่อยมีข่าวคราวของการได้รับพิษปรอทปรากฏให้เห็นเท่าไรนัก และการรายงานผู้ป่วยในบ้านเราก่อนข้างน้อย แต่จริงๆ แล้วอันตรายที่เกิดจากพิษสารปรอทก็มีความรุนแรงไม่น้อยไปกว่าสารโลหะหนักตัวอื่นๆ ดังตัวอย่างความร้ายแรงของพิษสารปรอทที่โด่งดังไปทั่วโลก “โรคมินามาตะ” (Minamata disease) ที่เมืองมินามาตะ

สารในฉบับ

หูดลาม ? กับสารปรอท

1

แนะนำฐานข้อมูลสารเคมีที่น่าสนใจ

5

บนเกาะคิวชู ประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี พ.ศ. 2496 ที่มีสาเหตุมาจากการกินปลาที่จับมาจากอ่าวมินามาตะซึ่งทะเลบริเวณนี้ปนเปื้อนสารปรอทที่ถูกปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตสาร Acetaldehyde โดยผู้ป่วยมีอาการทางระบบประสาทส่วนกลาง เด็กๆ มีอาการพิการทางสมอง จากการเฝ้าติดตามพบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2496-2505 มีรายงานผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายกันนี้ 111 ราย และเสียชีวิตในเวลาต่อมา 42 ราย นอกจากนี้ยังมีสัตว์ต่างๆ ที่อาศัยอยู่บริเวณดังกล่าวเสียชีวิตอีกเป็นจำนวนมาก จากเหตุการณ์ครั้งนี้ อาจถือได้ว่าเป็นการได้รับพิษสารปรอทที่มีความรุนแรงมากที่สุด และเป็นข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่า สารปรอทมีการปนเปื้อนและสะสมในอาหารทะเลมาก จนเกิดอันตรายต่อสุขภาพผู้บริโภค

สำหรับประเทศไทยมีรายงานโรคพิษปรอทค่อนข้างน้อย โดยมีรายงานครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2496 โดยนายแพทย์ สมบัติ สุคนธ์พันธ์ รายงานผู้ป่วย 2 ราย (อายุ 30, 38 ปี) ได้รับสารปรอทจากการรมควันเพื่อหวังผลในการรักษาโรคที่เป็นอยู่ และเสียชีวิตในเวลาต่อมา 1 ราย ต่อมาไม่นานมีการรายงานโดยนายแพทย์ ภาสกร เกษมสุวรรณ อีก 1 ราย (หญิงอายุ 23 ปี) โดยใช้สารปรอทเป็นยาคุมกำเนิด และจากการตรวจสอบข้อมูลจากการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2538-2545 มีรายงานผู้ป่วยเพียง 1 รายเท่านั้น (พ.ศ. 2541) การวินิจฉัยโรคพิษสารปรอทอาจทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากการได้รับพิษเพียงเล็กน้อย อาจแสดงอาการออกมาได้ไม่ชัดเจน จึงทำให้การรายงานมีน้อย แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลการศึกษาและการตรวจวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อมจะเป็นข้อมูลสำคัญอย่างหนึ่งที่จะบอกถึงความเสี่ยงในการได้รับสัมผัสสารปรอท ตัวอย่างเช่น กรณีการศึกษา ศ.ดร. เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต และคณะ ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการปนเปื้อนของสารปรอท

ในทะเลอ่าวไทย โดยใช้ปลาช่อนทะเลเป็นหลักฐาน พิสูจน์การปนเปื้อนนั้น โดยการวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารปรอทในเนื้อปลา บริเวณครีบ และหลังปลาช่อนที่เก็บตัวอย่างจากทะเลอ่าวไทยและอันดามัน โดยเฉพาะบริเวณอ่าวไทยได้เก็บตัวอย่างปลาจากบริเวณแทนเกาะก๊าซธรรมชาติที่อยู่ห่างจากมาบตาพุดประมาณ 350 กิโลเมตร จำนวน 4 จุด คือ 1. บริเวณแทนเกาะก๊าซธรรมชาติ 2. บางแสร้ 3. ชนอม 4. ทะเลอันดามัน พบว่ามีค่าระดับความเข้มข้นสารปรอทเท่ากับ 0.392, 0.095, 0.080, 0.077 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของสารปรอทในเนื้อปลา พบว่า ตัวอย่างปลาที่เก็บบริเวณแทนเกาะก๊าซธรรมชาติกลางอ่าวไทย มีค่าสูงกว่าบริเวณอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษานี้ได้ชี้ให้เห็นว่า มีการปนเปื้อนและสะสมของสารปรอทในปลาทะเล และปริมาณปนเปื้อนที่เพิ่มขึ้นของสารปรอทมีสาเหตุมาจากกิจกรรมของแทนเกาะก๊าซธรรมชาติกลางทะเลอ่าวไทย ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวจะเป็นข้อมูลที่สนับสนุนการปนเปื้อนของสารปรอทในหูดลามได้ส่วนหนึ่ง

ลักษณะคุณสมบัติของสารปรอท

โลหะสีเงินเป็นของเหลวในอุณหภูมิปกติ ไม่ทำปฏิกิริยากับอากาศ ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ หรือแอมโมเนีย มีจุดเดือดที่ 356.90 องศาเซลเซียส จุดเยือกแข็ง - 38.87 องศาเซลเซียส โดยปกติสารปรอทมี 3 รูป คือ

(1) **Metallic mercury** เป็นปรอทเหลวระเหยกลายเป็นไอปรอทเมื่อมีอุณหภูมิสูง ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตคลอรีน แยกทองคำและเงินจากหินเทอร์โมมิเตอร์ แบตเตอรี่ การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เป็นต้น

(2) **Inorganic mercury** เกิดจากการรวมตัวของสารปรอทกับสารอื่น เช่น คลอรีน ซัลเฟอร์ ออกซิเจน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เกลือปรอท ใช้ผสมทำเครื่องสำอาง ยาต้านมาเชื้อ วัสดุที่ใช้อุดฟัน (Amalgam) สีทาบ้าน เป็นต้น

(3) **Organic mercury** ปรอทอินทรีย์ ที่รู้จักกันดี คือ Methylmercury และ Ethylmercury เดิมใช้เป็นส่วนผสมของยาฆ่าเชื้อราในเมล็ดพืช ผสมในสี และในอุตสาหกรรมการผลิตยาต่างๆ เป็นต้น

การปนเปื้อนสารปรอทในสิ่งแวดล้อมและโอกาสเข้าสู่ร่างกายมนุษย์

สารปรอทที่ปนเปื้อนในอากาศ น้ำ และดิน มักมาจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการ คือ จากการกระทำของมนุษย์และจากธรรมชาติ แต่ส่วนใหญ่มักพบที่เกิดจากมนุษย์ พบว่า ร้อยละ 80 เกิดจากการทำเหมืองปรอท การเผาไหม้เชื้อเพลิง การเผาขยะ ร้อยละ 15 เกิดจากขยะผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตามบ้านเรือน เช่น แบตเตอรี่เก่า อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เทอร์โมมิเตอร์ เป็นต้น และมีเพียงร้อยละ 5 เท่านั้น ที่มาจากน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรม สารปรอทส่วนใหญ่ที่พบปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม มักอยู่ในรูป Metallic mercury และ Inorganic mercury compound สำหรับ Organic mercury (methylmercury) พบการปนเปื้อนและสะสมในห่วงโซ่อาหาร โดยปลาตัวเล็กๆ กินอาหารพวกแพลงตอนที่มีสารปรอทเจือปน ปรอทจะเข้าไปสะสมในเนื้อเยื่อ เมื่อปลาตัวใหญ่มากินปลาตัวเล็ก ปรอทก็จะเข้าไปสะสมในปลาตัวใหญ่ด้วย ยิ่งปลาตัวใหญ่มีอายุยืนยาวเช่น ปลาฉลาม ปลาโลมา ปลาวาฬ ฯลฯ ก็ยังมีโอกาสสะสมสารปรอทได้มาก ดังนั้นเมื่อมนุษย์หรือสัตว์มากินปลาดังกล่าว ก็จะได้รับสารปรอทเข้าไป

ในร่างกายด้วย ดังนั้นกรณีการกินหอยฉลาม ก็อาจมีโอกาสที่จะได้รับสารปรอทได้มากเช่นกัน หากปลาฉลามนั้นอาศัยอยู่ในบริเวณทะเลที่มีค่าความเข้มข้นสารปรอทสูง

การเกิดพิษจากสารปรอท

สารปรอทเข้าสู่ร่างกายได้โดย ทางหายใจ การสัมผัสทางผิวหนัง สารปรอทในรูปต่างๆ ไม่อาจเข้าสู่ร่างกายหรือถูกดูดซึมได้เหมือนกัน เช่น Metallic mercury ร้อยละ 80 ของไอปรอทที่หายใจเข้าไปในปอดจะเข้าสู่กระแสเลือด และส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างรวดเร็ว เช่น สมองและไต และสะสมในร่างกายได้เป็นหลายสัปดาห์หรือหลายเดือน เมื่ออยู่ในสมองจะสามารถเปลี่ยนรูปเป็น Inorganic mercury และสะสมอยู่เป็นเวลานาน ในหญิงตั้งครรภ์ สารปรอทสามารถผ่านทางรกทำอันตรายต่อทารกในครรภ์ได้ สำหรับปรอทอินทรีย์ methylmercury สามารถดูดซึมได้ง่ายในระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 95) ภายหลังจากการกินอาหารที่มีการปนเปื้อนสารปรอท methylmercury จะดูดซึมทางลำไส้ และผ่านเข้าสู่กระแสเลือดอย่างรวดเร็ว และไปสู่สมองและอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ปรอทอินทรีย์บางตัวสามารถเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนังได้เพียงส่วนน้อย สารปรอทที่เข้าสู่ร่างกายจะถูกขับออกมาทางปัสสาวะและอุจจาระ

อาการเกิดพิษจากสารปรอทมีความรุนแรงมากน้อย ขึ้นอยู่กับชนิดของปรอท ลักษณะการได้รับ และปริมาณความเข้มข้น การแสดงอาการจากการได้รับพิษของปรอทในรูปต่าง ๆ ก็จะแตกต่างกันด้วย การได้รับพิษจากการสูดดมไอของ metallic mercury และ organic mercury มักจะแสดงอาการความผิดปกติทางสมอง เช่น บุคลิกลักษณะเปลี่ยนแปลงไป ไม่คงที่

กล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานกัน สูญเสียประสาทรับความรู้สึกและความจำ การได้ยินและการมองเห็นด้อยลง แต่อาการผิดปกติทางสมองดังกล่าวไม่พบในผู้ที่ได้รับพิษของ Inorganic mercury salts โดยทั่วไปการเกิดพิษมี 2 ลักษณะ คือ

(1) **พิษเฉียบพลัน** การได้รับสารปรอทในปริมาณมาก เช่น การสูดดมไอ Metallic mercury จะมีอาการ ไข้ หายใจลำบาก ปวดอึกเสบ อาจมีอาการทางระบบทางเดินอาหารได้ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย มีแผลในปาก น้ำลายออกมาก มีอาการภาวะไตวายได้ และ Inorganic mercury มักพบอาการสมอง คลื่นไส้ อาเจียน กระหายน้ำ ปวดท้อง ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด บัสสาวะน้อยลง ไตวาย และเสียชีวิตได้ง่าย สำหรับ organic mercury มักมีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง อาการชักกระตุก เดินเซ การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อผิดปกติ เป็นต้น

(2) **พิษเรื้อรัง** เกิดจากการได้รับสารปรอทเข้าไปสะสมในร่างกายทีละน้อยเป็นระยะเวลาอันยาวนานจนเกิดพิษต่อระบบสมอง ไต ตับ ผิวหนัง และอื่นๆ โดยมีอาการต่างๆ เช่น การทรงตัวและการเดินผิดปกติ สั่น ชัก ปวดปลายมือปลายเท้า ปวดศีรษะ หงุดหงิด ซ้ำลิ้ม ประสาทหลอน พันโยกหลุดง่าย เหงือกมีเส้นทึบสีน้ำเงิน เหงือกบวมและเลือดออกง่าย ภาวะซีด เลือดจาง มีอาการทางตับและไต เป็นต้น

อาการเกิดพิษจากสารปรอท ทำให้เกิดปัญหาที่รุนแรงในหญิงตั้งครรภ์ และในเด็ก โดยเข้าไปทำลายระบบประสาทของเด็ก ทำให้เด็กปัญญาอ่อน ความสามารถในการเรียนรู้ลดลง มีอาการชัก นูหนวก และตาบอดได้ ซึ่งอาการต่างๆ ที่เกิดขึ้น ยากต่อการรักษาให้คืนสู่ปกติได้ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่สุด คือการป้องกันการได้รับสารปรอทเข้าสู่ร่างกาย

การป้องกันการได้รับสารพิษจากสารปรอท

1. หลีกเลี่ยงการบริโภคปลาทะเลตัวใหญ่ ปริมาณมากๆ เป็นประจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหญิงตั้งครรภ์ และในเด็กเล็ก

2. การใช้ปรอทวัดไข้ ควรระวังการแตกของปรอท ถ้ามีการแตกหัก ปรอทที่รั่วไหลออกมาสามารถระเหิดเป็นไอได้ ควรออกจากบริเวณนั้นทันที ให้กำจัดโดยสวมผ้าปิดปากจมูก ใช้กระดาษแข็งกวาดปรอทมารวมกัน และตักใส่ภาชนะหรือกระป๋องที่มีน้ำรองรับไว้ มีฝาปิดมิดชิด และนำไปทิ้งในถังขยะอันตราย หากเป็นไปได้ควรเปลี่ยนมาใช้ปรอทวัดไข้แบบดิจิตอล

3. หากปรอทกระเด็นเข้าปาก ให้รีบ้วนออก และไปพบแพทย์ทันที

4. ในการทำงานที่เสี่ยงต่อการสัมผัสสารปรอท สถานประกอบการควรมีความจำเป็นและข้อปฏิบัติที่ปลอดภัยจากการสัมผัสสารปรอท และจัดหาเครื่องป้องกันตนเอง เสื้อผ้า ถุงมือ รองเท้า ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องอาบน้ำ ให้พนักงานด้วย

5. เด็กที่อาศัยอยู่บ้าน อาจได้รับสารปรอทจากพ่อ แม่ และญาติ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารปรอท ซึ่งติดมากับ เสื้อผ้า ถุงเท้า รองเท้า และอื่นๆ ดังนั้นผู้ที่ทำงานดังกล่าว ควรทำความสะอาดร่างกาย เปลี่ยนและทำความสะอาดเสื้อผ้า ก่อนกลับบ้านทุกครั้ง

จากข้อมูลความรู้ การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสารปรอทดังกล่าวข้างต้น คงพอเป็นข้อมูลให้ท่านได้พิจารณาว่า เราเสี่ยงต่อการได้รับพิษจากสารปรอทที่อยู่รอบๆ ตัวเรามากน้อยแค่ไหน การกินหูลูลามที่คิดว่าเป็นอาหารเลิศรส นั้น มีความปลอดภัยเพียงพอหรือไม่ คงยังไม่สายเกินไปที่จะหันกลับมาดูแลสุขภาพตนเอง ให้ปลอดภัยจากความเสี่ยงต่อการเกิดพิษสารปรอท

ค่ามาตรฐานความปลอดภัยของสารปรอท

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (2529) กำหนดให้

อาหารทะเลมีสารปรอทปนเปื้อน ได้ไม่เกิน 0.5 ppm. และปนเปื้อนในอาหารอื่นๆ ได้ไม่เกิน 0.02 ppm. ปนเปื้อนในน้ำได้ไม่เกิน 0.002 ppm. (ประกาศ ปี 2524)

EPA กำหนดระดับสารปรอท inorganic mercury ในน้ำแม่น้ำ ทะเลสาบ แหล่งน้ำต่าง ๆ ไม่เกิน 144 ppt.

กำหนดให้ค่าสูงสุดของ Methylmercury ที่ยอมให้มีได้ในอาหารทะเลไม่เกิน 1 ppm. กำหนดให้มีสารปรอทปนเปื้อนในน้ำดื่ม ได้ไม่เกิน 2 ppb.

OSHA กำหนดให้ระดับสารปรอท (organic mercury) ในบรรยากาศการทำงานได้ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
ระดับสารปรอท (metallic mercury) ในบรรยากาศการทำงานได้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

เอกสารอ้างอิง

1. Agency for toxic substances and disease registry (ATSDR). Toxicological profile for mercury Atlanta, AG:U.S. Department of health and Human Service. Public Health Service. February 19,1993.

2. Agency for toxic substances and disease registry (ATSDR). Toxicological profile for mercury Atlanta, GA:U.S. Department of health and Human Service. Public Health Service. 1999. Available from:-<http://www.atsdr.cdc.gov/toxProfile/phs8916.html>.

3. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. การศึกษาวิจัยเรื่อง การปนเปื้อนสารปรอทในทะเลอ่าวไทย. ค้นคว้าจาก:-<http://www.deqp.go.th/news-env/archive-news.asp?h-id.1284>.

4. สราวุธ สุธรรมมาสา. พิษวิทยาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและชีวอนามัย (เอกสารประกอบการสอน) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. พิมพ์ครั้งที่ 2 : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช: 2539.

แนะนำฐานข้อมูลสารเคมีที่น่าสนใจ

ภัทรศินี ทองไพฑูรย์

กลุ่มงานพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ
กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

1. ATSDR ToxProfiles 2002

ATSDR ToxProfiles CD-ROM จัดทำขึ้นโดย Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), U.S. Department of Health &

Human Services ซึ่ง CD-ROM นี้ได้รวบรวมข้อมูลความเป็นพิษและผลข้างเคียงต่อสุขภาพของมนุษย์ที่เกิดจากสารเคมีอันตราย ประกอบด้วย 159 toxicological profiles และ 5 interaction profiles

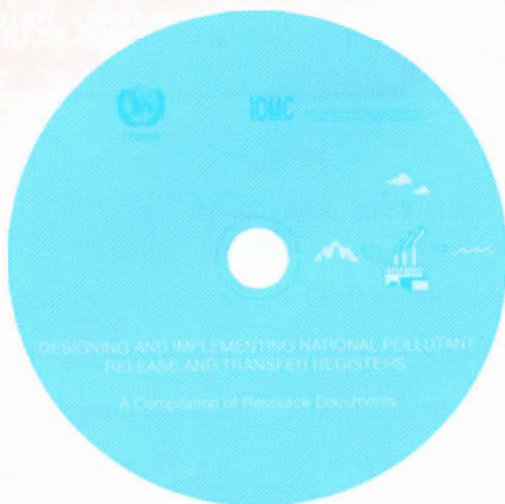
สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้ อันจะนำมาซึ่งประโยชน์สำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านการจัดการสารเคมี และสนับสนุนให้ทุกประเทศจัดทำ National Profiles เพื่อใช้เผยแพร่การดำเนินงานด้านสารเคมีของประเทศสู่ประชาคมโลก

CD-ROM ประกอบด้วย

- 30 National Chemicals Management Profiles จากประเทศต่างๆ ทั่วโลก
- ศูนย์ประสานการจัดทำ National Chemicals Management Profiles ใน 81 ประเทศทั่วโลก
- เอกสารชี้แนะโครงการของ UNITAR/IOMC ที่สนับสนุนการพัฒนา National Chemicals Management Profile
- สถานะของการจัดเตรียม National Chemicals Management Profile ของประเทศต่างๆ ทั่วโลก
- ข้อเสนอแนะระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับ National Chemicals Management Profiles

ทั้งนี้ ข้อมูลทั้งหมดใน CD-ROM ผู้สนใจสามารถเข้าไปอ่านได้ในเว็บไซต์ <http://www.unitar.org/cwm/homepage/c/NP/npcd.htm>

3. Designing and Implementing National Pollutant Release and Transfer Registers (PRTR): A Compilation of Resource Documents 1st Edition (2000)



CD-ROM นี้จัดทำขึ้นโดย UNITAR ร่วมกับ Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals (IOMC) / PRTR Coordinating Group เพื่อสนองตอบความสนใจของประเทศต่างๆ ที่จะเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับ national PRTR initiatives รวมทั้งช่วยให้รัฐบาลและหน่วยงานที่สนใจตัดสินใจเลือกออกแบบระบบ PRTR แห่งชาติได้ ซึ่ง CD-ROM นี้เป็นเพียงจุดเริ่มต้นเท่านั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถติดต่อ UNITAR เพื่อจัดส่งเอกสารเกี่ยวกับ PRTR ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้เพื่อนำไปรวบรวมใน CD-ROM edition ต่อไป

CD-ROM ประกอบด้วย 250 เอกสาร ดังนี้

- กฎหมายเรื่อง PRTR และคำแนะนำเชิงนโยบาย
- เอกสารข้อชี้แนะระหว่างประเทศเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบของ PRTR
- รายงานข้อมูลอย่างเป็นทางการเรื่อง PRTR แห่งชาติ
- เอกสารเรื่องการปล่อยมลพิษสู่สาธารณะ สิทธิที่จะรับรู้ และการประเมินผลข้อมูล
- เอกสารข้อชี้แนะเกี่ยวกับการประมาณการปล่อยมลพิษ
- รายงานการประชุมระหว่างประเทศ การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ PRTR
- รายชื่อเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับงาน PRTR

ทั้งนี้ ข้อมูลทั้งหมดใน CD-ROM ผู้สนใจสามารถเข้าไปอ่านได้ในเว็บไซต์ <http://www.unitar.org/cwm/homepage/b/prtr/prtrcd.htm>

4. Occupational Safety and Health in Agriculture, Forestry and Livestock Rearing (2000)

CD-ROM นี้จัดทำขึ้นโดย International Labour Organization (ILO) โดยได้รวบรวมข้อมูลคำแนะนำทางวิชาการเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยและสุขภาพในการจัดการกับอันตรายที่พบได้บ่อยในเกษตรกรรม ปศุสัตว์ และป่าไม้ เพื่อป้องกันผู้ประกอบอาชีพจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

ข้อมูลใน CD-ROM ประกอบด้วย

- บทความต่างๆ เกี่ยวกับเกษตรกรรม ป่าไม้ และปศุสัตว์ จากสารานุกรมสุขภาพและความปลอดภัยจากการประกอบอาชีพของ ILO

- บทความของประเทศต่างๆ และองค์กรระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ป่าไม้ และปศุสัตว์

- ILO Codes of Practice และคู่มือเกี่ยวกับการป่าไม้และเกษตรกรรม รวมทั้งหัวข้อที่เกี่ยวกับสารเคมีและ ergonomics ที่มีความสำคัญต่อสุขภาพและความปลอดภัยในการประกอบอาชีพเหล่านี้

- International Chemical Safety Cards (ICSC) เกี่ยวกับเกษตรเคมี โดยจัดสรรขึ้นตามลำดับอักษรตาม Chemical Abstracts Service Registry Number และตามความเสี่ยงของสารเคมีนั้นๆ

- ภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ เกี่ยวกับความปลอดภัยของการใช้รถแทรกเตอร์และวิดีโอเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานป่าไม้

รูปภาพ รูปวาด ตาราง และกราฟต่างๆ เกี่ยวกับสุขภาพความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ

ทั้งนี้ ข้อมูลทั้งหมดใน CD-ROM ผู้สนใจสามารถเข้าไปอ่านได้ในเว็บไซต์ <http://turva.me.tut.fi/iloagri/covers/main.htm>



เชิญส่งบทความ ข้อเสนอแนะ คำถาม บอกรับเป็นสมาชิก หรือขี้ออกสารที่

กลุ่มงานพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ (IPCS) ชั้น 4 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

โทร. 0-2590-7286, 0-2590-7021 โทรสาร. 0-2590-7287 และที่ tcsnet@fda.moph.go.th

คณะกรรมการ

ที่ปรึกษา นพ.วิชัย โชควิวัฒน์ และ นพ.บุญชัย สมบูรณ์สุข

นพ.วิพุธ พูลเจริญ	นางเยาวลักษณ์ เพชรรัตน์	นางฉันทนา จุติเทพารักษ์	ดร.ทรงศักดิ์ ศรีอนุชาติ
นพ.สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ	นางนิตยา มหาผล	นพ.ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา	ดร.จารุพงษ์ บุญ-หลง
นายธีระศักดิ์ พงศ์พนาไกร	นพ.ศุภชัย รัตนมณีฉัตร	พญ.จิรพร เกตุปรีชาสวัสดิ์	น.ส.อมรา วงศ์พุทธพิทักษ์
น.ส.พรพิศ ศิลขจรุทธ์	น.ส.ออรัด คงพานิช	น.ส.ชุติมา จามี่กรกุล	น.ส.ภวัญญา มีมั่งคั่ง