

# พิษสารอินทรีย์ระเหยและสารทำลาย (Volatile organic compounds (VOCs) poisoning)

สารอินทรีย์ระเหยและสารทำลายเป็นผลผลิตจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในวงการอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย ได้แก่ โรงงานกลั่นปิโตรเคมี โรงงานพลาสติก โรงงานเฟอร์นิเจอร์ สถานบริการปั้มน้ำมัน อู่ซ่อมรถ และการเกษตรจากการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถพบได้ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือนและสำนักงาน เช่น น้ำยาล้างห้องน้ำ สเปรย์กำจัดยุงและแมลง สีทาบ้าน ทินเนอร์ น้ำยาทาเล็บ น้ำมันเบนซิน กาว เครื่องสำอาง การสูบบุหรี่ การถ่ายเอกสาร เป็นต้น

สารอินทรีย์ระเหยและสารทำลาย เข้าสู่ร่างกายจากการหายใจสัมผัสทางผิวหนังโดยตรง และทางปากจากการดื่มหรือกินอาหาร ที่มีการปนเปื้อน สารอินทรีย์ระเหยและสารทำลายที่ก่อให้เกิดพิษที่สำคัญ ได้แก่ เบนซีน (Benzene) โทลูอีน (Toluene) สไตรีน (Styrene) ไซลีน (Xylene) และไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) เป็นต้น

จากระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ระบบรายงาน 506 และ 506/2 ในปี พ.ศ. 2557 (ค.ศ. 2014) สำนักระบาดวิทยาได้รับรายงานผู้ป่วยได้รับพิษจากสารอินทรีย์ระเหยและสารทำลาย จำนวน 23 ราย ไม่มีรายงานผู้เสียชีวิต

ผู้ป่วยเพศหญิง 11 ราย ชาย 12 ราย อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย 1 : 1.1 กลุ่มอายุที่มีรายงานผู้ป่วยมากที่สุดคือ กลุ่มอายุ 15 - 24 ปี จำนวน 8 ราย รองลงมา คือ 0 - 4 ปี 4 ราย อายุ 65 ปีขึ้นไป 3 ราย 5 - 9 ปี 2 ราย 10 - 14 ปี 2 ราย 25 - 34 ปี 35 - 44 ปี 45 - 54 ปี และ 55 - 64 ปี กลุ่มละ 1 ราย (รูปที่ 1) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ นักเรียน 8 ราย รองลงมา คือ เกษตรกรรม 7 ราย ในปกครอง 6 ราย รับจ้าง และอื่น ๆ อย่างละ 1 ราย

พบผู้ป่วยสูงสุดในเดือนมีนาคม 4 ราย รองลงมา เดือนมกราคม พฤษภาคม และพฤศจิกายน เดือนละ 3 ราย เมษายน มิถุนายน กันยายน และตุลาคม เดือนละ 2 ราย กรกฎาคม และธันวาคม เดือนละ 1 ราย การเจ็บป่วยไม่ขึ้นอยู่กับฤดูกาล (รูปที่ 2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผู้ป่วยมากที่สุด 16 ราย รองลงมาคือ ภาคใต้ 4 ราย และภาคเหนือ 3 ราย ไม่มีรายงานจากภาคกลาง (รูปที่ 3) จังหวัดที่มีการรายงานมากที่สุดคือ จังหวัดศรีสะเกษ 14 ราย รองลงมา คือ บึงกาฬ ตาก ปัตตานี และนราธิวาส จังหวัดละ 2 ราย ลำพูน 1 ราย (รูปที่ 4) ส่วนใหญ่ เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชน ร้อยละ 73.91 รองลงมา คือ โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป (21.74%) และ

สถานีนอนมัย (4.35%) พบผู้ป่วยเขตองค์การบริหารส่วนตำบล ร้อยละ 80 และเขตเทศบาล (20%)

กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดสารอินทรีย์ระเหยและสารทำลายเป็นวัตถุอันตราย โดยหากมีการผลิต นำเข้า ส่งออก จะต้องมีการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กฎหมายได้มีการกำหนด ซึ่งจากสถิติย้อนหลังรายการวัตถุอันตรายที่เป็นสารเคมีที่มีการแจ้งการนำเข้า และการส่งออกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 - 2557 พบว่า ประเทศไทยมีการนำเข้าสารอินทรีย์ระเหยที่สำคัญคือ เบนซีน ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ในปี พ.ศ. 2557 ผลิตและส่งออก ร้อยละ 36.67 ของการส่งออกวัตถุอันตรายที่เป็นสารเคมีทั้งหมด<sup>(1)</sup> ดังนั้นสารเบนซีนจึงเป็นสารอินทรีย์ระเหยที่ควรเฝ้าระวังมากที่สุด

การสัมผัสเบนซีนจากการทำงานและสิ่งแวดล้อมเป็นระยะเวลานาน จะทำให้เกิดการเจ็บป่วยขึ้นได้โดยทำให้เกิดพิษได้ 2 ลักษณะ คือ พิษแบบเฉียบพลัน ทำให้เกิดการระคายเคืองตา เยื่อบุทางเดินหายใจ ผิวหนัง และเยื่อบุกระเพาะอาหาร มึนงง เวียนศีรษะ คลื่นไส้ หากได้สัมผัสบริเวณผิวหนังนาน ๆ ทำให้ผิวหนังร้อนแดง เป็นผื่นนูน ผิวหนังแห้ง ตกสะเก็ด ในรายที่รุนแรงอาจมีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ การหายใจล้มเหลว ความรุนแรงของการได้รับพิษ ขึ้นอยู่กับปริมาณความเข้มข้นที่ได้รับ ถ้าได้รับมากกว่า 20,000 ppm. ใน 5 - 10 นาที จะเสียชีวิตทันที และพิษแบบเรื้อรัง มีผลต่อระบบประสาท ทำให้ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย หงุดหงิด กระวนกระวาย การตัดสินใจไม่ดี นอนไม่หลับ กล้ามเนื้ออ่อนแรง สมอองถูกทำลาย ทำให้จำนวนเม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือดต่ำเกิดโลหิตจางแบบ Aplastic anemia อาจทำให้เกิดมะเร็งเม็ดเลือดขาว ชนิด Acute Myeloblastic Leukaemia (AML)<sup>(2-4)</sup>

จากการศึกษาการสัมผัสสารเบนซีนในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา<sup>(5)</sup> ได้ทำการตรวจหาสาร S-phenylmercapturic acid (S-PMA) ในปัสสาวะใช้เป็นตัวชี้บ่งทางชีวภาพถึงการได้รับสัมผัสสารเบนซีนเข้าสู่ร่างกาย พบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณสาร S-PMA อยู่ในช่วง 0.00 - 29.24 ไมโครกรัมต่อกรัมครีเอตินีน (ค่าความปลอดภัยที่ ACGIH กำหนด 25 ไมโครกรัมต่อกรัมครีเอตินีน) และพบปัจจัยที่ทำให้ปริมาณสาร S-PMA ในปัสสาวะของพนักงานในปั้มน้ำมันเพิ่มขึ้นคือ การสูบบุหรี่ การรับประทานอาหารขณะปฏิบัติงาน และสถานที่ตั้งปั้มน้ำมันอยู่ในเมือง ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าพนักงานในปั้มน้ำมันนั้น มีความเสี่ยงในการได้รับสัมผัส

สารเบนซีนจากสภาวะแวดล้อมในการทำงานอีกด้วย การศึกษาดังกล่าวสามารถที่จะยืนยันได้ว่า การทำงานในบริเวณปั้มน้ำมันมีความเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสสารเบนซีน ดังนั้น สำนักโรคจาก การประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ได้มีการวางแผนที่จะดำเนินการเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยง ในปี พ.ศ. 2559 ที่จังหวัดระยอง และลำพูน โดยการตรวจเมตาโบไลต์ที่เป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarker) ในปัสสาวะเพื่อให้ได้ข้อมูลวางแผนในการป้องกันต่อไป

**สรุป** จากรายงานการศึกษาวิจัยและข้อมูลที่มีการได้รับรายงานการเฝ้าระวังของสำนักโรคระบาดวิทยา เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่าน มาเล็กน้อยซึ่งส่วนใหญ่เป็นเด็กนักเรียน 8 ราย อายุผู้ป่วยน้อย ที่สุด 1 ปี ซึ่งอาจเกิดจากการสัมผัสโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือ อุบัติเหตุจากการเก็บสารเคมีอย่างไม่เหมาะสม เช่น การเก็บใน อุปกรณ์ หรือขวดเครื่องดื่ม หรือน้ำอัดลม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพ และการรายงานผู้ ป่วยจากระบบเฝ้าระวังโรคยังพบค่อนข้างน้อย ข้อมูลที่ได้รับไม่ ระบุชนิดของสารและไม่ทราบประวัติการสัมผัสที่ชัดเจน อาจสืบ เนื่องจากการซักประวัติ ผู้ป่วยไม่ทราบชนิดของสาร หรือสารที่มี การสัมผัสอยู่ในรูปของ Organic solvent mixtures หรืออาจ รวมถึงข้อจำกัดในการวินิจฉัยของแพทย์

**เอกสารอ้างอิง**

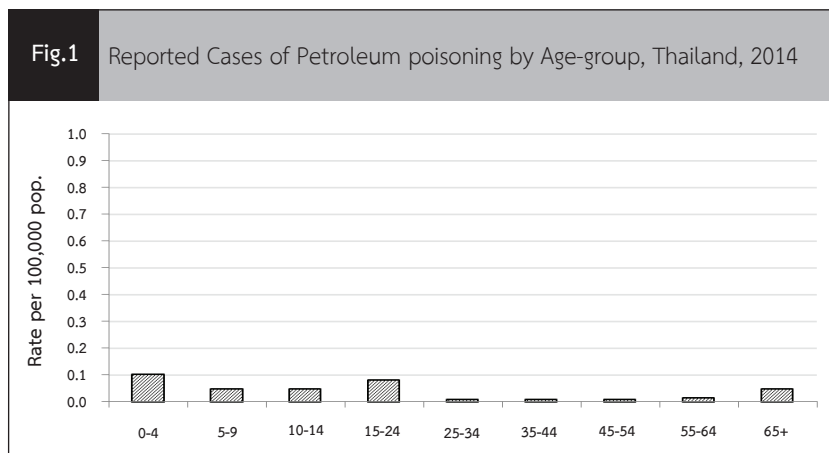
1. กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงการอุตสาหกรรม. ข้อมูล การประกอบการวัตถุอันตราย ปี 2557 [Internet]. 2014 [cited 9 June 2015]. Available from: <http://www.diw.go.th/hawk/content.php?mode=spss58>
2. Inchem.org. Benzene (IARC Summary & Evaluation, Supplement7, 1987) [Internet]. 2015 [cited 9 June 2015]. Avail- able from: <http://www.inchem.org/documents/iarc/suppl7/benzene.html>
3. Inchem.org. Benzene (EHC 150, 1993) [Internet]. 2015 [cited 9 June 2015]. Available from: <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc150.htm>
4. Baan R, Grosse Y, Straif K, Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V et al. A review of human carcinogens—Part F: Chemical agents and related occupations. *The Lancet Oncol- ogy*. 2009;10(12):1143-1144.
5. สุกรีธา ศ, อินทร์ชัย ว, เพิ่มพูน พ. การเฝ้าระวังโรคจาก การประกอบอาชีพที่สัมผัสสารเบนซีน กรณีศึกษาสถานีบริการน้ำมัน เชื้อเพลิง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารพิษวิทยาไทย*. 2008;23:48-57.

**ผู้เรียบเรียง**

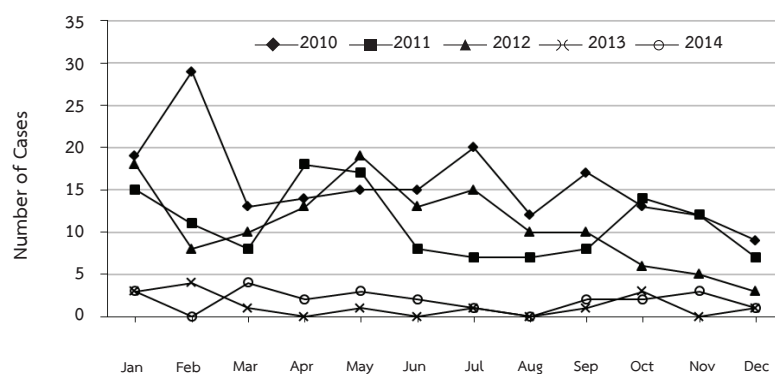
กัญฐิกา ถิ่นทิพย์

**บรรณาธิการ**

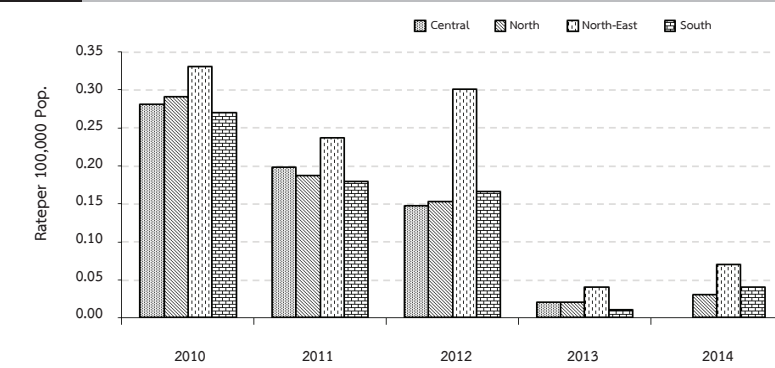
ดร. แสงโฉม ศิริพานิช, นพ.คำนวณ อึ้งชูศักดิ์



**Fig.2** Reported Cases of Petroleum poisoning by Month, Thailand, 2010 - 2014



**Fig.3** Reported Cases of Petroleum poisoning per 100,000 Population, by Region, Thailand, 2010 - 2014



**Fig.4** Reported Cases of Petroleum poisoning by Province, Thailand, 2014

