# บทคัดย่อ

**รหัสโครงการ:** BGJ4680008

**ชื่อโครงการ:** การก่อกวนของสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานต่อระบบต่อมไร้ท่อของทารกแรกเกิดในจังหวัดเชียงใหม่

**ชื่อนักวิจัยและสถาบัน:** (1) ดร. ทิพวรรณ ประภามณฑล โครงการวิจัยมลภาวะและอนามัยสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
(2) รัตนา อัศวศิลป์โสภณ หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**E-mail Address**: rhxxo005@chiangmai.ac.th, tprapamontol@yahoo.com

**ระยะเวลาโครงการ:** กุมภาพันธ์ 2546 - มิถุนายน 2548

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานในเลือดจากมารดาและเลือดจากสายสะดือของทารกแรกเกิด และความสัมพันธ์ของสารมลพิษฯต่อระดับฮอร์โมนในเลือดจากสายสะดือของทารกแรกเกิด กลุ่มตัวอย่างคือมารดาและทารกแรกเกิดจำนวนทั้งสิ้น 127 คู่ (39 คู่จากจากอำเภอแม่ริม และ 88 คู่จากจากอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่) ซึ่งคลอดด้วยวิธีปกติ และคลอดตามเวลาปกติ เก็บตัวอย่างเลือดมารดาก่อนคลอดเพื่อตรวจวิเคราะห์สารมลพิษฯ และค่า Estrogenic activity และเก็บตัวอย่างเลือดจากสายสะดือเพื่อตรวจวิเคราะห์สารมลพิษฯ ฮอร์โมนเพศ ฮอร์โมนไทรอยด์ และค่า Estrogenic activity จากผลการวิจัยพบว่า สาร *p,p'*-DDE ซึ่งเป็นอนุพันธ์หลักของสารเคมีกำจัดแมลงDDT (*p,p'*-DDT) ตรวจพบทุกตัวอย่างทั้งในเลือดจากมารดาและเลือดจากสายสะดือ และพบในปริมาณที่สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารมลพิษฯ อื่นๆ ซึ่งตรวจพบในเลือดจากมารดาโดยเฉลี่ย 1,792.7 ng/g lipids และในเลือดจากสายสะดือโดยเฉลี่ย 1,254.9 ng/g lipids สารที่ตรวจพบในปริมาณที่รองลงมาคือ สาร *p,p'*-DDT และ สาร *p,p'*-DDD ตามลำดับ ปริมาณสารมลพิษฯ ทุกตัวในเลือดจากมารดา (ยกเว้นสาร Heptachlor epoxide) มีความสัมพันธ์กับปริมาณสารมลพิษฯในเลือดจากสายสะดือของทารกแรกเกิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับฮอร์โมนและปริมาณสารมลพิษฯในเลือดจากสายสะดือของทารกแรกเกิด พบความสัมพันธ์เฉพาะในทารกแรกเกิดจากอำเภอแม่ริมเท่านั้น ซึ่งพบว่า ระดับฮอร์โมนTotal thyroxine ($TT_4$) มีความสัมพันธ์ผกผันกับปริมาณสาร *p,p'*-DDE ($\beta \pm$ SE = -0.702 $\pm$ 0.301, $P$ = 0.026), *p,p'*-DDT ($\beta \pm$ SE = -0.851 $\pm$ 0.394, $P$ = 0.038) และ *o,p'*-DDE ($\beta \pm$ SE = -1.857 $\pm$ 0.696, $P$ = 0.037) ดังนั้น จากการวิจัยนี้ จึงสรุปว่าระดับของDDTและอนุพันธุ์ของ DDT ในทารกแรกเกิดในช่วงที่อยู่ในครรภ์มารดาอาจมีผลกระทบต่อระดับฮอร์โมนไทรอยด์ จากผลการวิจัยที่พบในครั้งนี้ ควรทำการศึกษาติดตามและขยายผลการศึกษาด้านการพัฒนาการของทารกเพศชายและเพศหญิง

**คำหลัก:** สารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน, ออร์กาโนคลอรีน, ดีดีที, ฮอร์โมนไทรอยด์, ทารกแรกเกิด

# ABSTRACT

**Project code:** BGJ4680008

**Title:** Endocrine Disruption of Persistent Organic Pollutants on Neonates from Chiang Mai

**Investigators:** (1) Dr.Tippawan Prapamontol, Pollution and Environmental Health Projects, Research Institute for Health Sciences, Chiang Mai University

(2) Ratana Asawasinsopon, Environmental Science Ph.D.Program, Faculty of Science, Chiang Mai University

**E-mail address**: rhxxo005@chiangmai.ac.th, tprapamontol@yahoo.com

**Project duration:** February 2003 – June 2005

The aims of the present study were to investigate the association between persistent organic pollutants (POPs) levels in maternal and cord sera, and the association between POPs and hormones in cord serum. The study was performed in 127 mother-infant pairs, 39 pairs from Mae Rim District and 88 pairs from Chiang Dao District of Chiang Mai Province, who delivered normal term and full term gestation. Maternal blood samples, at delivery periods, were collected and analyzed for organochlorines (OCs) as parts of POPs compounds and estrogenic activity. Umbilical cord blood samples were collected and analyzed for OCs, reproductive and thyroid hormones, and estrogenic activity. *p,p′*-DDE, the major metabolite of insecticide DDT (*p,p′*-DDT) had the highest level in all serum samples with a geometric mean of 1,792.7 ng/g lipds in maternal serum and 1,254.9 ng/g lipids in cord serum. The second highest level was that for *p,p′*-DDT, followed by *p,p′*-DDD. All of OCs as POPs levels, except heptachlor epoxide, in maternal serum were positively associated with POPs levels in cord serum. A negative association between thyroid hormones and POPs levels was found only in neonates from Mae Rim District. Cord serum $TT_4$ levels were negatively associated with cord serum levels of *p,p′*-DDE ($\beta \pm$ SE = -0.702 $\pm$ 0.301, $P$ = 0.026), *p,p′*-DDT ($\beta \pm$ SE = -0.851 $\pm$ 0.394, $P$ = 0.038), and *o,p′*-DDE ($\beta \pm$ SE = -1.857 $\pm$ 0.696, $P$ = 0.037), adjusted for alcohol consumption during pregnancy and sex of infants. These results therefore suggest that exposure to DDT and its metabolites during fetal development may cause some effects on thyroid hormonal status in infants. These findings require further research and critical scrutiny.

**Keywords:** persistent organic pollutants (POPs), organochlorines, DDT, thyroid hormones, infants