

บรรหาร ปรุงโพธิ์. 2549. *ระดับกรดฮิพพิวริกในปัสสาวะของผู้ปฏิบัติงานเคาะพ่นสีรถยนต์  
ในสถานประกอบการซ่อมและเคาะพ่นสีรถยนต์ เขตเทศบาลนครนครราชสีมา.*  
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. [ISBN 974-626-367-6]  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ.กาญจนา นาถะพินธุ, รศ.ดาวิวรรธน์ เศษฐิธรรม

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับกรดฮิพพิวริกในปัสสาวะของพนักงานในสถานประกอบการซ่อมและเคาะพ่นสีรถยนต์ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา เปรียบเทียบกับกลุ่มประชาชนทั่วไปที่ไม่มีอาชีพสัมผัสสารโลหะอื่น และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับกรดฮิพพิวริกในปัสสาวะกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล (อายุ) ข้อมูลการปฏิบัติงาน (ลักษณะสถานที่ทำงาน, ลักษณะงานหรือหน้าที่ที่รับผิดชอบ, ระยะเวลาการสัมผัส) และพฤติกรรมส่วนบุคคล (การสูบบุหรี่, การใช้เครื่องป้องกันส่วนบุคคล, การล้างมือก่อนกินอาหาร, การกินอาหารขณะทำงาน) ปริมาณโลหะอื่นในสิ่งแวดล้อม และความรู้เกี่ยวกับอันตรายและการป้องกันอันตรายจากโลหะอื่น ทำการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบสอบถามและตรวจวิเคราะห์ระดับกรดฮิพพิวริกในปัสสาวะด้วยวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC) โดยทำการศึกษาในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานเคาะพ่นสีรถยนต์ จำนวน 167 คน และประชาชนทั่วไปที่ไม่มีอาชีพสัมผัสโลหะอื่น เพศชาย ไม่สูบบุหรี่ อายุระหว่าง 15-55 ปี จำนวน 35 คน

ผลการศึกษาพบว่า ระดับกรดฮิพพิวริกในปัสสาวะของกลุ่มประชาชนทั่วไป มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $111.79 \pm 59.90$  mg/gCr อยู่ในช่วง 34.04 – 283.97 mg/gCr และผู้ปฏิบัติงานเคาะพ่นสีรถยนต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $347.50 \pm 270.81$  mg/gCr อยู่ในช่วง 29.80 – 1361.02 mg/gCr ซึ่งไม่พบว่ามีค่าเกินค่าดัชนีของสารเคมีในร่างกาย (BEIs, Biological Exposure Indices) ที่ ACGIH, 2003 กำหนด (มากกว่า 1,600 mg/gCr) ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยระดับกรดฮิพพิวริกในปัสสาวะของกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.05$ ) และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับกรดฮิพพิวริกในปัสสาวะ พบว่า ลักษณะสถานที่ที่คนงานปฏิบัติงาน, ลักษณะงานหรือหน้าที่ที่ปฏิบัติ, จำนวนรถที่ทำการพ่นสี และจำนวนสีที่ใช้ต่อเดือน พฤติกรรมการใช้หน้ากาก และแว่นตา, พฤติกรรมการสูบบุหรี่ขณะปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์ระหว่างกับระดับกรดฮิพพิวริกในปัสสาวะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value} < 0.05$ ) จากการตรวจปริมาณโลหะอื่นในสิ่งแวดล้อมในขณะปฏิบัติงาน พบว่า ไม่เกินค่ามาตรฐานที่ ACGIH กำหนด

(ไม่เกิน 50 ppm.) ส่วนความรู้เกี่ยวกับอันตรายและการป้องกันอันตรายจากโทลูอีน พบว่า ส่วนใหญ่ ร้อยละ 69.5 มีความรู้ระดับปานกลาง

การศึกษาครั้งนี้แม้ว่าไม่พบผู้ปฏิบัติงานที่มีระดับกรดฮิฟิวรีคในปัสสาวะสูงเกินค่ามาตรฐานความปลอดภัยของ ACGIH แต่สิ่งที่ต้องพึงระวัง คือ การสะสมในร่างกายของโทลูอีน ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังที่การศึกษาพบว่าอาการเจ็บป่วยและอาการผิดปกติของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ 1. อาการแสบจมูก แสบคอ 2. ไอ หายใจลำบาก หลอดลมอักเสบ 3. ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ เหนื่อย ซึ่งเป็นอาการที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับและการสะสมของโทลูอีนในร่างกาย ดังนั้นจึงควรสร้างความตระหนักเกี่ยวกับพฤติกรรมกำบังตนเอง เพื่อลดผลกระทบที่จะก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ

Banhan Poongpho. 2006. **Urinary Hippuric Acid Level of Workers in Automobile Shops in Nakhon Ratchasima Municipality**. Master of Public Health Thesis in Environmental Health, Graduate School, Khon Kaen University. [ISBN 974-626-367-6]  
**Thesis Advisors** : Assoc. Prof. Ganjana Nathapindhu, Assoc. Prof. Dariwan Settheetham

## ABSTRACT

The purpose of the present study were to compare level of hippuric acid in the urine of workers in Automobile Shops in Nakhon Ratchasima Municipality as opposed to general people who, in their work, do not contact toluene substance, and to investigate the relationship between the level of urinary hippuric acid and the related factors such as personal data (age), work-related data (working conditions, nature of work or responsibility, length of contact with toluene), personal habit (cigarette smoking, use of personal safety devices, hand-washing before eating meals, eating food while working), The amount of toluene in the environment, and the workers' knowledge about the harm caused by contacting toluene and its prevention. Data collection was done by means of a formatted interview of the workers and testing them for the level of hippuric acid in their urine through the High Performance Liquid Chromatography (HPLC). The target groups were consisted of 167 workers in car repair and paint-spraying shops and 35 non-smoking general males, ages 15 to 55 years old, whose vocations did not require making contact with toluene.

The findings showed that the mean level of urinary hippuric acid in the general male group was  $111.79 \pm 59.90$  mg/gCr which fell in the 34.04–283.97 mg/gCr range, while the workers' mean level was  $347.50 \pm 270.81$  mg/gCr and fell in the 29.80–1361.02 mg/gCr category which did not exceed the bodily chemical allowance index (BEIs, Biological Exposure Indices) as prescribed by the ACGIH 2003 to be over 1,600 mg/gCr. A comparison of the mean levels of urinary hippuric acid in the two groups by means of a t-test showed that there was a significantly different mean levels between them ( $p$ -value  $< 0.05$ ). An investigation of factors relating to the level of urinary hippuric acid also showed that working conditions, the nature of work or their responsibilities, the number of cars they sprayed and the quantity of paint they used for spraying

per month, their use of toxic-prevention mask and spectacles, and smoking behavior while they are at work, all indicated that there was a significant relationship between the factors and the level of urinary hippuric acid (p-value < 0.05). A test of toluene quantity in Nakhon Ratchasima the environment while the workers were at work showed that it did not exceed the safety standard as prescribed by the ACGHI (not exceeding 50 ppm). As regards the workers' knowledge about the harm caused by contacting toluene and its prevention, it was found that the majority (69.5%) of them possessed only a moderate level of the knowledge.

Although no workers with high level of urinary hippuric acid in excess of the ACGHI's safety standard, one thing that everyone concerned should be aware of is the building up of toluene in the body which can deteriorate health. Results of an investigation showed that, during the past 12 months, the three most frequently found cases of illness or abnormal symptoms found in the workers' bodies, in order of significance, were 1) nasal and throat burn, 2) coughing, breathing with difficulty, and inflamed trachea, and 3) head ache, dazed, and nausea. These symptoms are closely related to toluene accumulation in human body. It is, therefore, recommended that the workers should be encouraged to learn how to protect themselves from the harm of making contact with toluene so that they can lessen the chance of deteriorating their own health.