

สุคต นพรัตน์บัณฑิต: การประเมินความเสี่ยงจากการรับสัมผัสสารคาร์บอนิลผ่าน  
 ทางหายใจของคณงานในสถานประกอบการน้ำมันในกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย  
 (HEALTH RISK ASSESSMENT ASSOCIATED WITH INHALATION EXPOSURE  
 OF CARBONYL COMPOUNDS TO GASOLINE WORKERS IN BANGKOK,  
 THALAND) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ.ดร.วัฒน์สิทธิ์ ศิริวงศ์, 92 หน้า.

การประเมินความเสี่ยงสุขภาพจากการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (กลุ่มคาร์บอนิล) ผ่านทางการรับสัมผัสทางการหายใจของคณงานในสถานประกอบการน้ำมันใน กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ได้ดำเนินการศึกษาในเดือนกุมภาพันธ์ 2554 โดยมีจุดประสงค์ คือ เพื่อตรวจวัดปริมาณสารคาร์บอนิลภายในสถานประกอบการน้ำมันและประเมินความเสี่ยง ทางสุขภาพของคณงานในสถานประกอบการน้ำมันจำนวน 4 สถานประกอบการ คือ ในตัวเมือง จำนวน 2 สถานประกอบการและชานเมืองจำนวน 2 สถานประกอบการ และทำการสุ่มคณงาน ในสถานประกอบการละ 2 คน ผลการศึกษาพบว่าคณงานในกลุ่มนี้มีอายุระหว่าง 18 ถึง 36 ปี น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ  $56.7 \pm 8.1$  กิโลกรัม ชั่วโมงทำงานเฉลี่ยของคณงานในสถานประกอบการ น้ำมันในตัวเมืองและชานเมืองเท่ากับ 9.3 และ 10.0 ชั่วโมงต่อวัน ตามลำดับ การประเมินค่า การรับสัมผัสสารรับสัมผัสสูงสุดของคณงานต่อวันที่ระดับ 95 เปอร์เซ็นต์ไทล์ พบว่า ค่าการรับ สัมผัสสารกลุ่มคาร์บอนิลทางการหายใจต่อวันสำหรับสารกลุ่มที่อาจจะก่อให้เกิดมะเร็ง คือ ฟอร์มัลดีไฮด์และอะซีตาลดีไฮด์ มีค่าอยู่ระหว่าง  $1.90 \times 10^{-3}$  ถึง  $4.11 \times 10^{-4}$  มิลลิกรัม/กิโลกรัม/ วัน ส่วนการบ่งชี้ความเสี่ยงการเกิดมะเร็งพบว่า คณงานที่อาจจะมีความเสี่ยงอยู่ระหว่าง 2 คนใน สิบล้านคน ถึง 2 คนในหนึ่งแสนคน สำหรับสารในกลุ่มที่ไม่ก่อให้เกิดมะเร็ง ได้แก่ ฟอร์มัลดีไฮด์ อะซีตาลดีไฮด์ เบนซาลดีไฮด์ วาสิรัลดีไฮด์ โพรพีโอนาลดีไฮด์ และบิวทิรัลดีไฮด์ พบว่าค่าการรับสัมผัสสารกลุ่มคาร์บอนิลทางการหายใจมีค่าอยู่ระหว่าง  $4.88 \times 10^{-3}$  to 1.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรและทำการระบุความเสี่ยงโดยใช้ค่าดัชนีบ่งชี้อันตราย (Hazard Index, HI) พบว่ากลุ่มคณงานอาจจะไม่ได้รับความเสี่ยงจากการรับสัมผัสสารกลุ่มคาร์บอนิลทางการ หายใจ เนื่องจากมีค่าดัชนีบ่งชี้อันตรายของคณงานน้อยกว่า 1 (HI<1)

สาขาวิชา สาธารณสุขศาสตร์ ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2553..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

##5379108053: MAJOR PUBLIC HEALTH

KEYWORDS: CARBONYL GROUP, INHALATION EXPOSURE, GASOLINE WORKER, RME

SUCOT NOPPARATBUNDIT: HEALTH RISK ASSESSMENT ASSOCIATED WITH INHALATION EXPOSURE OF CARBONYL COMPOUNDS TO GASOLINE WORKERS IN BANGKOK, THAILAND. ADVISOR: WATTASIT SIRIWONG, Ph.D., 92 pp.

Human risk assessment of volatile organic compounds (carbonyl group) via inhalation exposure route in gasoline workers was studied during February 2011 in Bangkok, Thailand. The objectives were to measure carbonyl concentrations in gasoline station and to assess health risk of gasoline workers in 4 gasoline stations located in urban area and suburb area. Of each gasoline station, 2 workers were randomly recruited. The results showed the participants age was in the range of 18-36 years old. The average weight (mean  $\pm$  SD) was  $56.7 \pm 8.1$  kg. The average working time of urban and suburb area was 9.3 and 10.0 h/day, respectively. Exposure assessment of gasoline worker was calculated using reasonable maximum exposure (RME) at the 95<sup>th</sup> percentile; the inhalation intake of carcinogenic carbonyl i.e. formaldehyde and acetaldehyde in workers was in the range of  $1.90 \times 10^{-5}$  to  $4.11 \times 10^{-4}$  mg/kg/day. Risk characterization of cancer was in the range of 2 workers in 10 million to 2 workers in one hundred thousand. For non-carcinogenic carbonyl i.e. formaldehyde, acetaldehyde, benzaldehyde, valeraldehyde, propionaldehyde, and butyraldehyde, the inhalation intake of non-carcinogenic carbonyl in workers was in the range of  $4.88 \times 10^{-3}$  to  $1.16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . To assess non-carcinogenic health effects, the Hazard Index (HI) was used; the results showed that gasoline workers may not at risk regarding inhalation exposure of non-carcinogenic health because the HI was not greater than the acceptable level (HI < 1).

Field of Study : Public Health..... Student's Signature .....

Academic Year : 2010..... Advisor's Signature .....