

**A STUDY OF BEHAVIOR CHANGES AMONG THE WORKERS  
EXPOSED TO ORGANIC SOLVENTS**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(INDUSTRIAL HYGIENE AND SAFETY)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2009**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

## A STUDY OF BEHAVIOR CHANGES AMONG THE WORKERS EXPOSED TO ORGANIC SOLVENTS

CHIRAPORN KAEWNAM 4736556 PHIH/M

M.Sc.(INDUSTRIAL HYGIENE AND SAFETY)

THESIS ADVISORY COMMITTEE : CHOMPUSAKDI PULKET, Ph.D.,  
CHALERMCHAI CHAIKITTIPORN, Dr.P.H., VAJIRA SINGHAKAJEN, M.A.,  
JITRAPUN PUSAPUKDEPOB, Ph.D.

### ABSTRACT

This study was a cross-sectional analytical research study conducted in a paint factory where organic solvents are used. Behavioral studies were conducted on 41 exposed workers and 27 control subjects. The subjects were asked to fill out a questionnaire and be tested for levels of hippuric acid in urine. Personal and area sampling data were collected and the subjects were examined with psychological tests including standard progressive matrices, simple reaction time and critical flicker fusion.

The results of this study revealed significant differences between the exposed group and the control group in tests of standard progressive matrices, intelligence quotient and simple reaction time on visual, auditory and tactile responses. The results showed that the exposed group performed the tests poorer than the non-exposed group. The critical flicker fusion frequency (CFF) tests did not show any significant differences. The correlation between hippuric acid and psychological tests also were not statistically significant differences except the tactile reaction time. The tactile reaction time showed a very good correlation with hippuric acid. This index might be useful for evaluation of behavioral changes.

KEY WORDS:           BEHAVIOR CHANGES / ORGANIC SOLVENT  
                              EXPOSURE / STANDARD PROGRESSIVE MATRICES  
                              CRITICAL FLICKER FUSION / SIMPLE REACTION TIME

80 Pages

การศึกษาพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนในกลุ่มคนงานที่ทำงานสัมผัสกับตัวทำละลายอินทรีย์  
 A STUDY OF BEHAVIOR CHANGES AMONG THE WORKERS EXPOSED TO  
 ORGANIC SOLVENTS

จิรากร แก้วน้ำ 4736556 PHIH/M

วท.ม. (สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ชมภูศักดิ์ พูลเกษ, Ph.D., เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์, Dr.P.H.,  
 วชิระ สิงหะเกษนทร์, M.A., จิตรพรรณ ภูษาภักดิ์ภพ, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางในกลุ่มคนงานที่ทำงานในโรงงานผลิตสี  
 แห่งหนึ่งที่มีการใช้ตัวทำละลายอินทรีย์ในกระบวนการผลิต ในการศึกษาครั้งนี้ได้คัดเลือกกลุ่ม  
 คนงานที่ทำงานสัมผัสกับตัวทำละลายอินทรีย์จำนวน 41 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 27 คน  
 กลุ่มตัวอย่างจะถูกสัมภาษณ์และเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อวิเคราะห์กรดฮิฟพิวริก นอกจากนี้ยัง  
 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างอากาศแบบบุคคลและแบบพื้นที่ พร้อมทั้งมีการทดสอบด้วย  
 แบบทดสอบจิตวิทยา ได้แก่ แบบวัดเขาวนปัญญา เครื่องวัดระยะเวลาการตอบสนองต่อสิ่ง  
 กระตุ้นเมื่อให้สัญญาณแสง เสียง การสัมผัส และวัดความเมื่อยล้าของสมอง

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มคนงานที่ทำงานสัมผัสกับตัวทำละลายอินทรีย์มีคะแนน  
 เขาวนปัญญาที่ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม รวมทั้งมีระยะเวลาการตอบสนองทางการมองเห็น การได้ยิน  
 เสียงสัญญาณ และการสัมผัสต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น CFF ที่ไม่พบ  
 ค่าความแตกต่างของทั้งสองกลุ่ม และเมื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับกรดฮิฟพิวริกกับ  
 คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทางจิตวิทยาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ยกเว้นระยะเวลาการ  
 ตอบสนองต่อสิ่งสัมผัสจะพบความสัมพันธ์กับระดับกรดฮิฟพิวริก สรุปได้ว่า เครื่องมือวัด  
 ระยะเวลาการตอบสนองต่อการสัมผัสนั้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการประเมิน  
 พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากการสัมผัสกับตัวทำละลายอินทรีย์