

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นขนาดเล็กในอากาศบริเวณที่ทำงานและสมรรถภาพระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ในกลุ่มคนงานของ โรงงานอุตสาหกรรมบ่มใบยาสูบไซแอมโทแบคโค อ่างทองสารภี จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผู้เขียน นายชัยรัตน์ ต.เจริญ

สาขารณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รังสรรค์ วรวงษ์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชารทิพย์ มหาวนา	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในอากาศบริเวณที่ทำงาน และสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ในกลุ่มคนงานอุตสาหกรรมบ่มใบยาสูบไซแอมโทแบคโค อ่างทองสารภี จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 210 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ตรวจวัดปริมาณฝุ่นชนิด PM10 ในอากาศบริเวณที่ทำงานในจุดต่างๆ 5 จุด ตรวจเสียงการหายใจ ตรวจภาพรังสีทรวงอก ใช้เครื่อง Spirometer วัดค่า FEV1 และค่า FVC วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา, ไค-สแควร์และ Multiple regression

ผลการศึกษานี้พบว่าปริมาณ PM10 ในอากาศบริเวณที่ทำงานทั้ง 5 จุดที่ทำการตรวจวัด ได้ค่า 1.15 – 2.63 mg / m<sup>3</sup> ค่าเฉลี่ย 2.03 mg / m<sup>3</sup> ซึ่งสูงกว่าค่ากำหนดสำหรับบรรยากาศทั่วไป (0.12 mg/m<sup>3</sup>) แต่ไม่เกินค่ากำหนดสำหรับในสถานที่ทำงาน (5 mg/m<sup>3</sup>) การตรวจโดยเครื่อง Stethoscope ไม่พบความผิดปกติ ผลการอ่านฟิล์ม X-ray พบว่าร้อยละ 44.76 ผิดปกติ ผลการตรวจด้วย Spirometer พบว่าค่า FEV1 และ FVC เมื่อนำไปเทียบเป็นค่า Percent of predicted values ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ย (< 81%) คิดเป็นร้อยละ 10.47 และ 10.95 และจากการ

ประเมินค่าความผิดปกติดังกล่าวพบความผิดปกติระยะแรกของทางเดินหายใจส่วนล่างแบบอุดกั้น ร้อยละ 4.76 แบบตีบตันร้อยละ 5.24 และแบบทั้งตีบตันและอุดกั้นร้อยละ 5.71

จากการวิเคราะห์ด้วย Multiple Regression ค่า FEV1 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในเชิงลบกับปริมาณฝุ่นและอายุ ( $p < 0.001$ ) แต่พบความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนบุหรี่ที่สูบทั้งหมด และระดับการศึกษา ( $p < 0.001$  และ  $p = 0.006$ ) ผลความสัมพันธ์กับปริมาณการสูบบุหรี่ค้ำกับการศึกษาที่มีมาก่อน อธิบายได้จากกลไกป้องกันและทำงานชดเชยของระบบทางเดินหายใจ และอคติจากการระลึกย้อนหลังรวมทั้งความไม่แน่นอนของปริมาณการสูบบุหรี่ ข้อเสนอแนะคือควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้จำนวนตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อทดสอบสมมติฐานนี้ควรมีการเฝ้าระวัง และการเพิ่มมาตรการด้านความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมสุขภาพของคนงานให้ดีขึ้น และเพิ่มความปลอดภัยในสถานที่ทำงานให้มากขึ้น

<b>Independent Study Title</b>	Relationship Between Workplace Small Airborne Particulate Matter and Lower Respiratory Tract Performance among Workers in Siam Tobacco Factory Saraphi District Chiang Mai Province		
<b>Author</b>	Mr. Chairat Tor Jarern		
<b>Master of Public Health</b>			
<b>Examining Committee :</b>	Assist. Prof.Dr. Phongtaep Wiwatanadate	Chairman	
	Assist. Prof. Rangsak Vorravong	Member	
	Assist. Prof. Tharntip Mahawana	Member	

#### Abstract

This study was to determine the correlation between respirable dust (PM10) in workplace environment and lower respiratory tract system performance (pulmonary function test) among 210 workers in Siam Tobacco company, a tobacco leaves processing plant in Saraphi District Chiang Mai. The data on the worker personal health profiles, past history and exposure experiences including mask practice were collected using questionnaire. Physical examination, chest X-ray and spirometry were performed among the workers to detect lower respiratory tract abnormalities. The descriptive statistics, chi-square, and multiple regression were applied for data analyses.

Considered to be within workplace limit value, measured data in 5 difference workplace sections revealed PM10 dust concentration range of 1.15 – 2.63 mg/m<sup>3</sup> with the average value of 2.03 mg/m<sup>3</sup> (standard ambient air PM10 dust concentration is less than 0.12 mg/m<sup>3</sup>, compared to 5 mg/m<sup>3</sup> for workplace according to 1995 Labor and Public Welfare Ministerial Regulation ). The stethoscope examination could not detect any abnormalities. While 44.76 percent of chest x-ray films reading showed abnormal lung markings. Spirometrical examination

While 44.76 percent of chest x-ray films reading showed abnormal lung markings. Spirometrical examination showed that 10.47%, 10.95% of the workers had substandard percent expected value for FEV1 and FVC respectively ( $< 81\%$ ), three pattern of mild abnormalities included 4.76 % obstructive 5.24 % restrictive and 5.71% restrictive-obstructive were also detected. The chi - square and multiple regression test significantly showed the negative relationship between airborne PM10 concentration and lower respiratory tract performance (FEV1) ( $p < 0.001$ ), but opposite relationship with total number of cigarettes smoked and educational level ( $p < 0.001$  and  $p = 0.006$ ). According to current knowledge chronic smoking results in poor respiratory tract performance from destructive process in affected pulmonary tissues contradict to the study result. This discrepancy could be explained in term of over-compensatory process in the early destructive phase and invalidity of data (recall bias on amount of daily cigarettes consumed and duration of smoking).

Further studies with larger sample size in different settings are recommended to test the hypotheses. Surveillance and comprehensive preventive measures in the factory should be regularly observed to promote better workers' occupational health and more safe workplace.