



## เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

การศึกษาความสัมพันธ์ของฝุ่นผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อสมรรถภาพปอด  
ของพนักงานในโรงงานผลิตสารให้ความหวานแทนน้ำตาล  
จังหวัดสมุทรปราการ

RELATIONSHIP OF PARTICULATE EXPOSURE AFFECTED TO  
THE PULMONARY FUNCTIONS AMONG THE WORKERS IN  
SWEETENERS FACTORY IN SAMUTPRAKARN PROVINCE

วิไลภรณ์ กิมประพันธ์

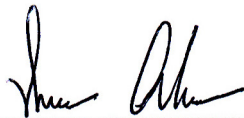
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย)  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ  
พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

การศึกษาความสัมพันธ์ของฝุ่นผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อสมรรถภาพปอดของพนักงาน  
ในโรงงานผลิตสารให้ความหวานแทนน้ำตาล จังหวัดสมุทรปราการ  
RELATIONSHIP OF PARTICULATE EXPOSURE AFFECTED TO THE PULMONARY  
FUNCTIONS AMONG THE WORKERS IN SWEETENERS FACTORY  
IN SAMUTPRAKARN PROVINCE

วิไลภรณ์ กิมประพันธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ตรวจสอบและอนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย)  
เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2558



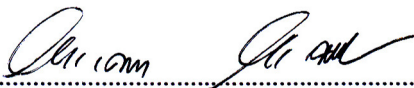
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทนา อางสันเทียะ  
ประธานกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

นิริฎกานต์ จันทร์ตรา

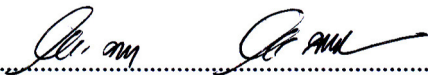
อาจารย์ ดร.นิริฎกานต์ จันทร์ตรา  
อาจารย์ที่ปรึกษา

นิริฎกานต์ จันทร์ตรา

อาจารย์ ดร.นิริฎกานต์ จันทร์ตรา  
กรรมการ



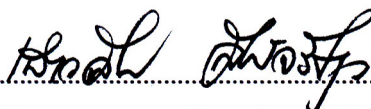
อาจารย์ ดร.วรางคณา วิเศษมณี ลิ  
กรรมการ



อาจารย์ ดร.วรางคณา วิเศษมณี ลิ  
ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
(การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย)

อัยยา จันทร์วิทยานุชิต

รองศาสตราจารย์อัยยา จันทร์วิทยานุชิต  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสาวลักษณ์ ลักขมีจรัสกุล  
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความอนุเคราะห์ ความช่วยเหลือ และการสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยจึงขอระลึกถึงพระคุณของทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.นิรัญกาญจน์ จันทรา กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาและเสียสละเวลาในการให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนให้ข้อคิดเห็นและตรวจแก้ไข วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตนา อาจสันเทียะ ที่ให้เกียรติเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจินดา จารุพัฒน์ มาร์โอะ ที่ให้เกียรติเป็นประธานกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร. วรางคณา วิเศษมณี ลี ที่ให้เกียรติเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์

ขอขอบคุณพนักงานระดับปฏิบัติการของบริษัทผลิตสารให้ความหวานน้ำตาลในจังหวัดสมุทรปราการทุกท่าน ที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถาม และให้ความร่วมมือยินยอมเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้บริหารของสถานประกอบการที่อนุญาตให้ผู้วิจัยได้เข้าไปเก็บข้อมูลและให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ ให้ข้อเสนอแนะ และอำนวยความสะดวกในการจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงานในการจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยทุกท่านที่ให้กำลังใจ และให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

สุดท้ายวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ไม่อาจสำเร็จลุล่วงได้ หากไม่ได้  
รับกำลังใจจากครอบครัว บิดา มารดาและบุคคลอันเป็นที่รัก  
โดยเฉพาะการที่ต้องรับผิดชอบงานบ้าน รวมถึงการดูแลบุตร  
ขณะที่ผู้วิจัยเข้ามาศึกษาต่อและคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา  
ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

วิไลภรณ์ กิม  
ประพันธ์



## การศึกษาความสัมพันธ์ของฝุ่นผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อสมรรถภาพปอดของพนักงาน ในโรงงานผลิตสารให้ความหวานแทนน้ำตาล จังหวัดสมุทรปราการ

วีไลภรณ์ กิมประพันธ์ 554028

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: นิรัญญาญ์ จันทรา, ส.ด.

### บทคัดย่อ

ฝุ่นในพื้นที่การทำงานอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็ก (Respirable Dust) จากการตรวจวัดแบบบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่น 2) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่น 3) ศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่น โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ได้แก่ 1) การเก็บตัวอย่างฝุ่นขนาดเล็ก 2) การตรวจสมรรถภาพปอด 3) แบบสำรวจปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมส่วนบุคคลของพนักงาน ทำการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2557 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลผลสมรรถภาพปอดด้วยวิธีสไปโรเมตรีซ์ ตามสูตรของสมาคมออร์เวซซ์แห่งประเทศไทย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีเพียร์สัน ผลการวิจัยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานระดับปฏิบัติการที่ทำงานเกี่ยวกับฝุ่นผลิตภัณฑ์สารให้ความหวานที่มีอายุงานตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป จำนวน 104 คน ปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 76 คน (73.10%) และเพศหญิงจำนวน 28 คน (26.90%) โดยมีอายุเฉลี่ย 38 ปี และมีอายุงานเฉลี่ย 1 ปี ผลการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นโดยเฉลี่ยเท่ากับ  $0.73 \text{ mg/m}^3$  การทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอด โดยรวมพบว่า เพศ อายุ อายุงาน และการมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจในอดีต มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้ามกัน ผลการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอด โดยรวมพบว่า คือ ระยะเวลาในการใช้หน้ากาก ลักษณะการใช้หน้ากาก ระยะเวลาในการใช้ถุงมือ ลักษณะการใช้ถุงมือ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ในอดีต จำนวนบุหรี่ที่เคยสูบต่อวัน ระยะเวลาที่เคยสูบบุหรี่ติดต่อกัน ระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่ และวิธีการล้างมือ การทำความสะอาดร่างกายก่อนออกจากพื้นที่การผลิต มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้ามกัน ควรมีการสนับสนุนการให้ความรู้ด้านสุขอนามัยส่วนบุคคลในโรงงาน เช่น การออกกำลังกายและประวัติของโรคติดต่อ และควรศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการทำงานของปอด

**คำสำคัญ:** ฝุ่นละอองขนาดเล็ก สมรรถภาพปอด ปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมส่วนบุคคล

**RELATIONSHIP OF PARTICULATE EXPOSURE AFFECTED TO THE PULMONARY  
FUNCTIONS AMONG THE WORKERS IN SWEETENERS FACTORY  
IN SAMUTPRAKARN PROVINCE**

WILAIORN KIMPRAPHUN 554028

MASTER OF SCIENCE (ENVIRONMENTAL AND SAFETY MANAGEMENT)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: NIRANYAKARN CHANTRA, P.H.

**ABSTRACT**

The workers in Sweeteners factory have to work expose to small particles in their workplace which might be affected to their respiratory system. Therefore, the objectives of this study were 1) to determine the exposure of the Respirable dust 2) to determine the relationship between personal factors and result of spirometry 3) to determine the relationship between personal behavior and result of spirometry. The research instruments were 1) the personal sampling of Respirable dust, 2) the spirometry test, and 3) the questionnaire for collecting demographic characteristic and behavior in working. The data collection was performed during October-December, 2014. The descriptive statistics was applied to analyze the basic information, and behavior. The evaluation of Pulmonary functions test was followed the method of the Thoracic society of Thailand. The Pearson correlation was applied to determine the relationship between the result of Pulmonary functions, the personal factors, and the behaviors also. The subjects composed of 76 male workers (73.10%) and 28 female workers (26.90%). The average of age was about 38 years old and their work experience was about 1 year. An average of dust concentration was  $0.73 \text{ mg/m}^3$ . The results showed that the personal factors including gender, age, genetic or chronic diseases and work experience had negative significant relationship with the results of Pulmonary functions. In addition, the personal behavior in working including the utility of masks and gloves, smoking history, amount of cigarette per day, the continuous period of smoking, the duration of quit smoking, and cleaning methods of body after finished work also presented negative significant relationship with the results of Pulmonary functions. Hence, the program of quit smoking, the utility of personal protective equipment, and the recognition of personal hygiene should be promoted in the factory. For the further study, the related factors, affected to the pulmonary function such as physical exercise and history of infectious disease should be determined.

**Keywords:** Respirable Dust, pulmonary function, personal factors, personal behavior.