

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
อักษรย่อและสัญลักษณ์	ญ
บทที่ 1 บทนำ	ฉ
บทที่ 2 วิธีการวิจัย	1
บทที่ 3 ผลการวิจัย	13
บทที่ 4 อภิปรายและสรุปผลการวิจัย	29
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก ก	56
ภาคผนวก ข	60
ภาคผนวก ค	62
ประวัติผู้เขียน	65
	67

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	โปรแกรมอุณหภูมิสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในสารละลายกรดไนตริก 0.1 M ที่เป็นตัวทำละลายสารตัวอย่างหลังการสกัดอนุภาคฝุ่นรวมด้วยวิธี hot acid extraction โดยใช้เครื่อง Zeeman GFAAS (Varian <sup>®</sup> )	22
2	โปรแกรมอุณหภูมิสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณแคดเมียมในสารละลายกรดไนตริก 0.1 M ที่เป็นตัวทำละลายสารตัวอย่างหลังการสกัดอนุภาคฝุ่นรวมด้วยวิธี hot acid extraction โดยใช้เครื่อง Zeeman GFAAS (Varian <sup>®</sup> )	23
3	ปริมาณอนุภาคฝุ่นรวมที่เก็บอากาศจากบริเวณตลาดหางดง (เขตควบคุม) และบริเวณตลาดวโรรส (เขตศึกษา)	30
4	Percent recovery ของสารละลายมาตรฐานตะกั่วและแคดเมียมเมื่อผ่านการสกัดตัวอย่างกระดาษกรองด้วยวิธี hot acid extraction	32
5	ปริมาณตะกั่วในตัวอย่างไม่อนุภาคฝุ่นรวมที่เก็บจากอากาศบริเวณตลาดหางดง (เขตควบคุม) และบริเวณตลาดวโรรส (เขตศึกษา)	33
6	ปริมาณแคดเมียมในตัวอย่างไม่อนุภาคฝุ่นรวมที่เก็บจากอากาศบริเวณตลาดหางดง (เขตควบคุม) และบริเวณตลาดวโรรส (เขตศึกษา)	36
7	ผลการเหนี่ยวนำการเกิดไมโครนิวเคลียสในเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ โดยสารละลายมาตรฐาน lead acetate	47
8	ผลการเหนี่ยวนำการเกิดไมโครนิวเคลียสในเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ โดยสารละลายมาตรฐาน cadmium acetate	48
9	จำนวนไมโครนิวเคลียสในเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดหลังการเลี้ยงเซลล์เม็ดเลือดขาวกับสารสกัดอนุภาคฝุ่นรวมที่เก็บจากอากาศบริเวณตลาดหางดง (เขตควบคุม) และตลาดวโรรส (เขตศึกษา)	50

## สารบัญภาพประกอบ

รูป	หน้า	
1	แสดงลักษณะไมโครนิวเคลียสในเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์	11
2	ลักษณะและขนาดของเครื่อง high volume air sampler ที่ใช้เก็บตัวอย่างอากาศ	14
3	การตั้งเครื่องเก็บอากาศจุดที่ 1 บริเวณตลาดหางดง (เขตควบคุม)	15
4	การตั้งเครื่องเก็บอากาศจุดที่ 2 บริเวณตลาดหางดง (เขตควบคุม)	17
5	การตั้งเครื่องเก็บอากาศจุดที่ 1 บริเวณตลาดวโรรส (เขตศึกษา)	18
6	การตั้งเครื่องเก็บอากาศจุดที่ 2 บริเวณตลาดวโรรส (เขตศึกษา)	19
7	เปรียบเทียบปริมาณตะกั่วในตัวอย่างอนุภาคฝุ่นรวมที่เก็บจากอากาศ บริเวณตลาดหางดง (เขตควบคุม) และ บริเวณตลาดวโรรส (เขตศึกษา)	34
8	เปรียบเทียบปริมาณตะกั่วในตัวอย่างอนุภาคฝุ่นรวมที่เก็บจากอากาศ บริเวณตลาดหางดง (เขตควบคุม) และ บริเวณตลาดวโรรส (เขตศึกษา)	37
9	ลักษณะเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 1 นิวเคลียสและพบ 1 และ 2 ไมโครนิวเคลียส	39
10	ลักษณะเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 2 นิวเคลียส	40
11	ลักษณะเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 2 นิวเคลียสและพบ 1 ไมโครนิวเคลียส	41
12	ลักษณะเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 3 นิวเคลียสและพบ 1 ไมโครนิวเคลียส	42
13	ลักษณะเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 4 นิวเคลียสและพบ 1 ไมโครนิวเคลียส	43
14	ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์แบบ apoptotic cell	44
15	ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์แบบ necrotic cell	45

## อักษรย่อและสัญลักษณ์

PAHs	polycyclic aromatic hydrocarbon
VOCs	volatile organic compound
WHO	world health organization
Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> ATPase	sodium potassium atpase
K <sup>+</sup>	potassium ion
OH	hydroxide
DNA	deoxyribonucleic acid
RNA	ribonucleic acid
SH	sulhydryl
GFAAS	graphite furnace atomic absorption spectrometry
GTA	graphite tube atomizer
TSPs	total suspended particle
NDCI	nuclear division cytotoxicity index
Ap	apoptotic
Nec	necrotic
M1	mononucleated cell
M2	binucleated cell
M3	trinucleated cell
M4	tetranucleated cell
BN	binucleated cell
MN	micronucleus
BNMN	binucleated micronucleus
μg	microgram
ml	milliliter
ER	error