

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพประกอบ	ญ
อักษรย่อและสัญลักษณ์	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วิธีการวิจัย	16
บทที่ 3 ผลการวิจัย	28
บทที่ 4 อภิปรายและสรุปผลการทดลอง	47
เอกสารอ้างอิง	52
ภาคผนวก ก	59
ภาคผนวก ข	61
ประวัติผู้เขียน	64

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
1	สรุปแผนการทดลองในหลอดทดลองที่เลี้ยงเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ และการเติมสารต่าง ๆ โดยให้เซลล์ได้รับสารสกัดใบรางจืดก่อนการเติมเมโทมิลเป็นเวลา 12 และ 24 ชั่วโมง (pre-treatment)	20
2	สรุปแผนการทดลองในหลอดทดลองที่เลี้ยงเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ และการเติมสารต่าง ๆ โดยให้เซลล์ได้รับสารสกัดใบรางจืดหลังจากเซลล์ได้รับเมโทมิลแล้วเป็นเวลา 12 และ 24 ชั่วโมง (pre-treatment)	21
3	จำนวนร้อยละของไมโครนิวเคลียสใน binucleated cells (BNMN) ต่อ binucleated cells จำนวน 1,000 เซลล์ เมื่อถูกเหนี่ยวนำให้เกิดไมโครนิวเคลียส โดย mitomycin C ที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.01-1.00 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร	32
4	จำนวนร้อยละของไมโครนิวเคลียสใน binucleated cells (BNMN) ต่อ binucleated cells จำนวน 1,000 เซลล์ เมื่อถูกเหนี่ยวนำให้เกิดไมโครนิวเคลียส โดยเมโทมิลที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.04-5.00 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร	33
5	จำนวนร้อยละของไมโครนิวเคลียสใน binucleated cells (BNMN) ต่อ binucleated cells จำนวน 1,000 เซลล์ เมื่อถูกเหนี่ยวนำให้เกิดไมโครนิวเคลียส โดยสารสกัดใบรางจืดที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 0.5-8.0 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร	35
6	ค่า binucleated micronucleus (BNMN) และค่า nuclear division index (NDI) ของเซลล์ลิมโฟไซต์คน เมื่อได้รับสารสกัดใบรางจืดก่อนเมโทมิลเป็นเวลา 12 และ 24 ชั่วโมง	36
7	ค่า binucleated micronucleus (BNMN) และค่า nuclear division index (NDI) ของเซลล์ลิมโฟไซต์คน เมื่อได้รับสารสกัดใบรางจืดหลังเมโทมิลเป็นเวลา 12 และ 24 ชั่วโมง	39
8	แสดงผลของสารสกัดใบรางจืดในการต้านการเหนี่ยวนำให้เกิดไมโครนิวเคลียสของเมโทมิลในเซลล์ไขกระดูกของหนูขาว	44

สารบัญภาพประกอบ

รูป	หน้า
1 โครงสร้างพื้นฐานของสารเคมีฆ่าแมลงเมโทมิล	2
2 ลักษณะของดอกรงจืดสีม่วง	4
3 แสดงลักษณะเซลล์ลิมโฟไซต์ชนิด binucleated cell	10
4 แสดงลักษณะ PCE และ NCE ในไขกระดูกของหนูขาว	10
5 ไคโอะแกรมแสดงขบวนการแบ่งตัวของเซลล์เม็ดเลือดในเซลล์ไขกระดูกของหนูขาว	11
6 เถารางจืด ณ บริเวณทางเข้าอุทยานแห่งชาติออบขาน	17
7 ก ใบรางจืดแห้งที่ถูกอบเป็นผงละเอียดด้วยเครื่องปั่นไฟฟ้า	17
7 ข ผงสกัดใบรางจืดที่ได้จากเครื่อง lyophilizer	17
8 กระดูกต้นขาของหนูขาวที่ใช้เอาเซลล์ไขกระดูก	23
9 การชะล้างไขกระดูกจากกระดูกต้นขาของหนูขาวด้วย fetal calf serum	23
10 ก ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 1 นิวเคลียส	30
10 ข ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 2 นิวเคลียส	30
10 ค ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 2 นิวเคลียส และพบ 1 ไมโครนิวเคลียส	30
10 ง ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 2 นิวเคลียส และพบ 2 ไมโครนิวเคลียส	30
11 ก ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 3 นิวเคลียส และพบ 1 ไมโครนิวเคลียส	31
11 ข ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มี 4 นิวเคลียส	31
11 ค ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์แบบ apoptotic cell	31
11 ง ลักษณะของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์แบบ necrotic cell	31
12 Dose-response curve ของ mitomycin C ในการเหนี่ยวนำให้เกิด ไมโครนิวเคลียส	32

13	Dose-response curve ของเมโรมิสในการเหนี่ยวนำให้เกิด ไมโครนิวเคลียส	33
14	Dose-response curve ของสารสกัดใบรางจืดในการเหนี่ยวนำ ให้เกิดไมโครนิวเคลียส	35
15	เปรียบเทียบ %BNMN ของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์คน เมื่อได้รับสารสกัดใบรางจืดก่อนเมโรมิสเป็นเวลา 12 และ 24 ชั่วโมง	37
16	เปรียบเทียบ %BNMN ของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์คน เมื่อได้รับสารสกัดใบรางจืดหลังเมโรมิสเป็นเวลา 12 และ 24 ชั่วโมง	40
17	ลักษณะของ polychromatic erythrocytes ในเซลล์ไขกระดูกของ หนูขาวที่มี 1 ไมโครนิวเคลียส	41
18	ลักษณะของ polychromatic erythrocytes และ normochromatic erythrocytes ในเซลล์ไขกระดูกของหนูขาว	41
19	เปรียบเทียบ %MNPCEs ของเซลล์ไขกระดูกของหนูขาวที่ฉีด เมโรมิสหลังจากได้รับสารสกัดใบรางจืด	45

อักษรย่อและสัญลักษณ์

LD	lethal dose
AchE	acetylcholinesterase
MDA	malondialdehyde
BUN	blood urea nitrogen
WHO	world health organization
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
EHC	Environmental health criteria
PHA	phytohaemagglutinin
MMC	mitomycin C
DNA	deoxyribonucleic acid
RNA	ribonucleic acid
PCEs	polychromatic erythrocytes
NCEs	normochromatic erythrocytes
CP	cyclophosphamide
NDI	nuclear division index
Ap	apoptotic cell
Nec	necrotic cell
M1	mononucleated cell
M2	binucleated cell
M3	trinucleated cell
M4	tetranucleated cell
BN	binucleated cell
MN	micronucleus
BNMN	binucleated micronucleus
µg	microgram
ml	milliliter