

ภาคผนวก ก

1. การเตรียมสีย้อม

น้ำสี Wright's stain 0.1 กรัม บดในโกร่งละลายด้วย Glycerine 5 มิลลิลิตร จากนั้นเติม Methyl alcohol 55 มิลลิลิตร จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37°C นาน 2 วันจึงนำมาใช้ได้ โดยสามารถเก็บสีไว้ได้นาน 3 เดือน

2. วิธีการย้อมสี

เมื่อสเมียร์แห้งสนิทแล้วจึงย้อม ควรย้อมสไลด์ภายใน 2-3 ชั่วโมงหลังการสเมียร์เพราะจะทำให้ติดสีได้ดี โดยมีวิธีการดังนี้

1. หายสไลด์วางพาดบนแท่งแก้ว 2 อันให้ขนานกับพื้น
2. หยดสีลงบนสไลด์จนท่วม ไม่มากหรือน้อยเกินไปจนสีตกตะกอน ทิ้งไว้ 2-3 นาที ช่วยให้เซลล์คงสภาพ
3. หยคน้ำกลั่นปริมาณเท่ากับสี เป่าเบาๆ ให้สีผสมกับน้ำ ทิ้งไว้ 3-4 นาที
4. ล้างด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำประปา เชียงสไลด์ผึ่งลมให้แห้ง
5. ถ้าต้องเก็บไว้นานควรปิดด้วย cover slip โดยใช้ neutral Canada balsum หรือ isobutyl

methylacrylate ที่ละลายใน Xylol หรือ Toluol

วิธีการย้อมโดย staining jar

1. เติมน้ำลงใน jar 80 มล. นำสไลด์ที่ประกบหน้าหลังวางลงในช่องย้อมสีสไลด์ ทิ้งนาน 15 นาที
2. จากนั้นนำมาล้างด้วยน้ำกลั่นประมาณ 2-3 ครั้ง แล้วนำไปผึ่งลมให้แห้ง

คุณภาพของสเมียร์

สเมียร์ที่ดีจะต้องย้อมติดสีดี สไลด์มีสีชมพู เม็ดเลือดแดงติดสีชมพู นิวเคลียสของเม็ดเลือดขาวติดสีน้ำเงินปนม่วง granule ของ neutrophils ติดสีชมพูปนม่วง eosinophils ติดสีแดงเข้ม พื้นสไลด์ต้องไม่มีคราบ ไม่มีสีตกตะกอน

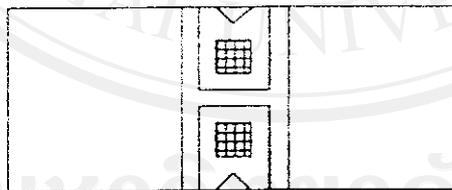
3. น้ำยาล้างสไลด์ (cleaning solution)

ผสม Potassium dichromate 10 กรัม ในน้ำกลั่น 100 มล. จากนั้นเติม HCL เข้มข้น 5 มล. แล้วนำสไลด์ที่ต้องการล้างมาแช่อย่างน้อย 24 ชั่วโมง จึงล่อนำไปล้างด้วยน้ำประปา แล้วแช่ในแอลกอฮอล์ 95% นาน 30 นาที นำออกตากให้แห้งเก็บไว้ใช้ต่อไป

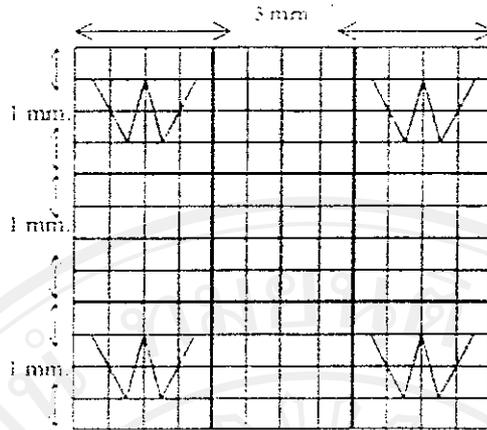
4. วิธีคำนวณหาปริมาณเม็ดเลือดขาวทั้งหมด

ปริมาณที่ใช้นับต่อ 1 ตารางของ W	= $1 \times 1 \times 0.1$ ลบ.มม.
จำนวนที่ใช้นับทั้งหมด	= 4 ตาราง
ปริมาณที่ใช้นับทั้งหมด	= $1 \times 100.1 \times 4$ ลบ.มม.
	= 0.4 ลบ.มม.
ถ้าจำนวนที่ใช้นับทั้งหมด 4 ตาราง	= Y เซลล์
ปริมาณ 0.4 ลบ.มม. นับได้	= Y เซลล์
ปริมาณ 1.0 ลบ.มม. นับได้	= $Y/0.4$ เซลล์
	= $5Y/2$ เซลล์
แต่ dilution ของ WBC	= $1/51$
จำนวนเม็ดเลือดขาวนับได้จริง	= $5Y/2 \times 51/1$
	= $127.5Y$ เซลล์/ลบ.ชม.
FACTOR	= 127.5

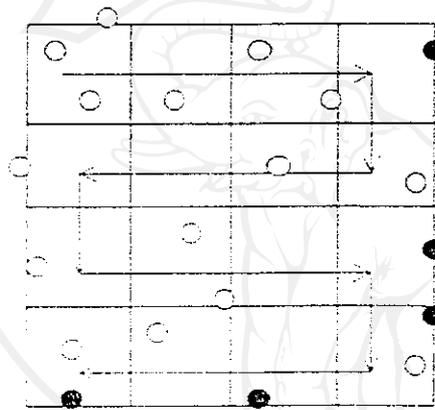
การนับจำนวนเม็ดเลือดขาวโดยใช้ Counting chamber



ภาพ 1



ภาพ 2



ภาพ 3

ภาพที่ 1 เป็นรูป counting chamber เมื่อดูด้วยตาเปล่าโดยมองจากด้านบนจะเห็นตารางเล็กๆสองข้างของส่วนกลางของ chamber

ภาพที่ 2 เป็นรูปขยายตารางของ counting chamber กำลังขยาย 10X จะเห็นตารางอย่างชัดเจน โดยตำแหน่ง W มี 4 ตารางเป็นบริเวณที่ใช้นับจำนวนเม็ดเลือดขาว

ภาพที่ 3 เป็นรูปขยายตารางของบริเวณที่ใช้นับเม็ดเลือดขาว 1 ตาราง ด้วยกำลังขยาย 40X จะเห็นเม็ดเลือดขาวที่ต้องการนับ โดยนับตามลูกศรและตำแหน่งของเม็ดเลือดขาวนี้ต้องนับจาก counting chamber ทั้ง 4 ตารางรวมกัน จึงนำไปคำนวณหาปริมาณของเม็ดเลือดขาวต่อหนึ่งลูกบาศก์มิลลิลิตร

ภาคผนวก ข
การคำนวณทางสถิติ

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนูที่ทดสอบการได้รับสารสกัดสาหร่ายไถ
ในปริมาณสูงสุดเพียงครั้งเดียว (25.0 กรัม/กิโลกรัม/ตัว) และกลุ่มควบคุม

น้ำหนักไตของหนูเพศเมีย

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	1.4800	0.160	0.071
test	5	1.4664	0.110	0.049

P = 0.279
2-Tail Sig = 0.879

น้ำหนักไตของหนูเพศผู้

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	2.0340	0.184	0.082
test	5	2.1080	0.142	0.064

P = 0.966
2-Tail Sig = 0.497

น้ำหนักตัวของหนูเพศเมีย

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	8.1806	1.198	0.536
test	5	8.4254	0.931	0.416

P = 0.754
2-Tail Sig = 0.728

น้ำหนักตัวของหนูเพศผู้

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	12.8534	1.489	0.666
test	5	13.1580	1.179	0.527

P = 0.955
2-Tail Sig = 0.729

น้ำหนักหัวใจของหนูเพศเมีย

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	0.8328	0.133	0.059
test	5	0.8166	0.067	0.030

P = 0.120

2-Tail Sig = 0.814

น้ำหนักหัวใจของหนูเพศผู้

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	1.1060	0.063	0.028
test	5	1.0704	0.031	0.014

P = 0.078

2-Tail Sig = 0.288

น้ำหนักรังไข่

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	0.1298	0.028	0.013
test	5	0.1336	0.017	0.008

P = 0.211

2-Tail Sig = 0.803

น้ำหนักอัณฑะ

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	3.4364	0.266	0.119
test	5	3.3660	0.259	0.116

P = 0.979

2-Tail Sig = 0.683

น้ำหนักมันของหนูเทศเมีย

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	0.5606	0.040	0.018
test	5	0.4966	0.044	0.020

P = 0.978
2-Tail Sig = 0.043

น้ำหนักมันของหนูเทศผู้

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	0.7054	0.048	0.022
test	5	0.7014	0.096	0.043

P = 0.140
2-Tail Sig = 0.936

น้ำหนักตัวของหนูเทศเมียครั้งที่หนึ่ง

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	172.20	6.670	3.072
test	5	170.80	7.563	3.382

P = 0.687
2-Tail Sig = 0.767

น้ำหนักตัวของหนูเพศเมียครั้งที่สอง

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	177.00	6.229	2.786
test	5	176.40	8.649	3.868

P = 0.422
2-Tail Sig = 0.808

น้ำหนักตัวของหนูเพศเมียครั้งที่สาม

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	185.20	7.014	3.137
test	5	183.60	10.139	4.534

P = 0.238
2-Tail Sig = 0.779

น้ำหนักตัวของหนูเพศเมียครั้งที่สี่

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	194.20	4.764	2.131
test	5	188.20	10.232	4.576

P = 0.079
2-Tail Sig = 0.269

น้ำหนักตัวของหนูเพศเมียครั้งที่ห้า

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	198.40	6.656	2.977
test	5	193.80	7.981	3.569

P = 0.620
2-Tail Sig = 0.351

น้ำหนักตัวของหนูตัวเพศผู้ครั้งที่หนึ่ง

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	238.40	11.433	3.124
test	5	239.00	8.130	3.782

P = 0.382
2-Tail Sig = 0.927

น้ำหนักตัวของหนูเพศผู้ครั้งที่สอง

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	249.60	11.459	3.181
test	5	251.20	8.456	3.441

P = 0.554
2-Tail Sig = 0.808

๑๓ 3302

ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์

น้ำหนักตัวของหนูเพศผู้ครั้งที่สาม

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	264.40	13.740	6.145
test	5	267.60	10.807	4.833

P = 0.361
2-Tail Sig = 0.693

น้ำหนักตัวของหนูเพศผู้ครั้งที่สี่

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	278.80	10.918	4.883
test	5	264.60	9.940	4.445

P = 0.960
2-Tail Sig = 0.405

น้ำหนักตัวของหนูเพศผู้ครั้งที่ห้า

group	num	mean	SD	SE of mean
control	5	293.40	9.633	4.308
test	5	296.80	11.946	5.543

P = 0.594
2-Tail Sig = 0.634

ตาราง แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของหนูที่ได้รับสารสกัดสาหร่ายไคปริมาณ 0.5 กรัม/กิโลกรัม และ 1.0กรัม/กิโลกรัม ต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน 60 วัน และ กลุ่มควบคุม

ปริมาณ AST ของหนูเพศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	994.667	2	497.3333	0.8296	0.861
Within Group	23468.00	9	2607.5556		
Total	24462.6667	11			

ปริมาณ AST ของหนูเพศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	722.0000	2	361.0000	0.6559	0.698
Within Group	4784.0000	6	797.3333		
Total	5506.0000	8			

ปริมาณ ALT ของหนูเพศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	2.1667	2	1.0833	0.9852	0.382
Within Group	650.7500	9	72.3056		
Total	652.9167	11			

ปริมาณ ALT ของหนูเทศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	1.3333	2	0.6667	0.9489	0.000
Within Group	37.5000	3	12.5000		
Total	38.8333	5			

ปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของหนูเทศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	12.1333	2	6.0667	0.5417	0.408
Within Group	112.8000	12	9.4000		
Total	124.9333	14			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวโดยรวมของหนูเทศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	3033333.333	2	1516666.667	0.3870	0.921
Within Group	17696000.00	12	1474666.667		
Total	20729333.33	14			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ของหนูเพศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	108.9333	2	54.4667	0.4130	0.071
Within Group	686.000	12	57.1667		
Total	794.9333	14			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ของหนูเพศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	0.9333	2	0.4667	0.6082	0.174
Within Group	10.8000	12	0.9000		
Total	11.7333	14			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด basophil ของหนูเพศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	0.1333	2	0.0667	0.7564	0.463
Within Group	2.8000	12	0.2333		
Total	2.9333	14			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocyte ของหนูเทศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	102.5333	2	51.2667	0.4628	0.071
Within Group	748.4000	12	62.3667		
Total	850.9333	14			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด monocyte ของหนูเทศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	0.1333	2	0.0667	0.9711	0.052
Within Group	27.2000	12	2.2667		
Total	27.3333	14			

ปริมาณของ BUN ของหนูเทศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	15.6000	2	7.8000	0.8779	0.076
Within Group	710.8000	12	59.2333		
Total	726.4000	14			

ปริมาณของ creatinine ของหนูเพศเมีย

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	0.0013	2	0.0007	0.9585	0.055
Within Group	0.1880	12	0.0157		
Total	0.1893	14			

ปริมาณของเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของหนูเพศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	55.1667	2	27.5833	0.0605	0.202
Within Group	63.7500	9	7.0833		
Total	118.9167	11			

ปริมาณของเม็ดเลือดขาวโดยรวมของหนูเพศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	11371666.67	2	5685833.333	0.3133	0.016
Within Group	38645000.00	9	4293888.889		
Total	50016666.67	11			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil ของหนูเพศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	8.6667	2	4.3333	0.7744	0.222
Within Group	148.2500	9	16.4722		
Total	156.9167	11			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ของหนูเพศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	0.6667	2	0.3333	0.3111	1.000
Within Group	2.2500	9	0.2500		
Total	2.9167	11			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด basophil ของหนูเพศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	4.1667	2	2.0833	0.6224	0.044
Within Group	37.5000	9	4.1667		
Total	41.6667	11			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocyte ของหนูเพศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	29.1667	2	14.5833	0.5771	0.272
Within Group	224.5000	9	24.9444		
Total	253.6667	11			

ปริมาณเม็ดเลือดขาวชนิด monocyte ของหนูเพศผู้

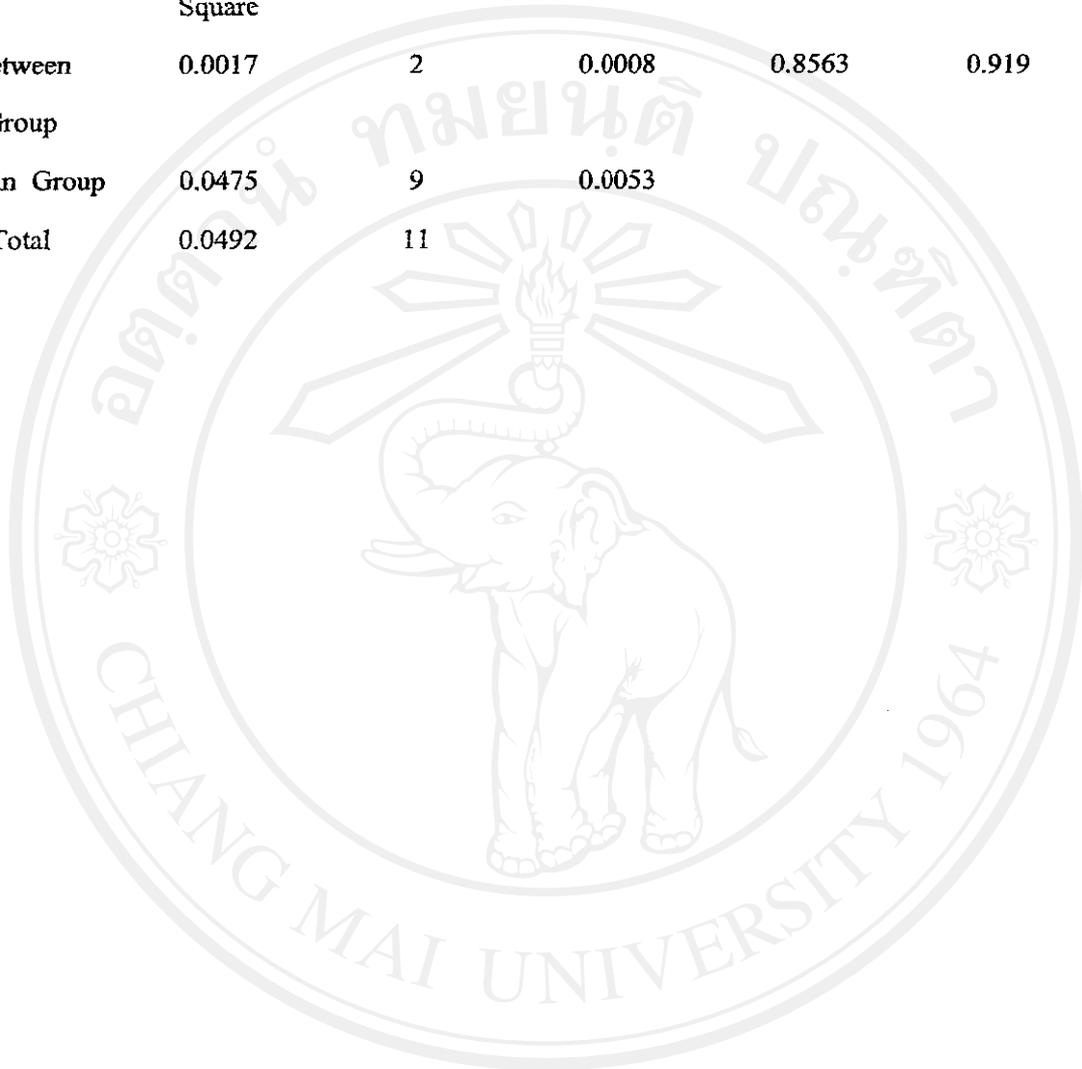
	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	2.6667	2	1.3333	0.8527	0.841
Within Group	74.0000	9	8.2222		
Total	76.6667	11			

ปริมาณของ BUN ของหนูเพศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	16.8889	2	8.4444	0.4497	0.397
Within Group	55.3333	6	9.2222		
Total	72.2222	8			

ปริมาณของ creatinine ของหนูเพศผู้

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.
Between Group	0.0017	2	0.0008	0.8563	0.919
Within Group	0.0475	9	0.0053		
Total	0.0492	11			



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นามสกุล นางสาวปรานต์นภัส ฟ้าประทานชัย
 วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2524
 ภูมิลำเนา 97/3 ถ. สัมฤทธิ์ ต. ปากน้ำ อ. เมือง จ. ระยอง 21000
 ประวัติการศึกษา สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนระยองวิทยาคม พ.ศ. 2543
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกสัตววิทยา จาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2547

ประสบการณ์ทางด้านวิชาการ

วิจัย ฟ้าประทานชัย. 2547. ผลของยาปราบวัชพืชกรัมม็อกโซน (Gramoxone) ต่อตัวอ่อนกบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*). การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 4 , โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่, หน้า 244