

ภาคผนวก ก

การเตรียมสารเคมี

วิธีเตรียม 30% acrylamide

stock solution : acrylamide	30	กรัม
bis	0.8	กรัม
น้ำกลั่น	100	มิลลิลิตร

วิธีเตรียม 4X Tris-Cl/SDS pH 6.8

1. ชั่ง Tris 6.05 กรัม
2. ชั่ง SDS 0.4 กรัม
3. เติมน้ำกลั่น 40 มิลลิลิตร
4. ผสมให้เข้ากันแล้วปรับ pH ให้ได้ 6.8 โดยใช้ 1N HCl
5. จากนั้นเติมน้ำกลั่นจนครบ 1000 มิลลิลิตร
6. เก็บสารละลายที่เตรียมได้ไว้ที่ อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

วิธีเตรียม 4X Tris-Cl/SDS pH 8.8

1. ชั่ง Tris 91 กรัม
2. ชั่ง SDS 2 กรัม
3. เติมน้ำกลั่น 300 มิลลิลิตร
4. ผสมให้เข้ากันแล้วปรับ pH ให้ได้ 8.8 โดยใช้ 1N HCl
5. จากนั้นเติมน้ำกลั่นจนครบ 500 มิลลิลิตร
6. เก็บสารละลายที่เตรียมได้ไว้ที่ อุณหภูมิ 4°C

วิธีเตรียม Coomassie Blue Solution

1. ตวง methanol 100 มิลลิลิตร (50%)
2. ชั่ง Coomassie Blue R 0.1 กรัม (0.05%)
3. เติม acetic acid 20 มิลลิลิตร (10%)
4. เติมน้ำกลั่น 80 มิลลิลิตร (40%)
5. ผสมให้เข้ากันจากนั้นกรองเก็บไว้ในขวดทึบแสง

วิธีเตรียม Destaining solution

stock solution : methanol	25	มิลลิลิตร (5%)
acetic acid	35	มิลลิลิตร (7%)
น้ำกลั่น	440	มิลลิลิตร (88%)

วิธีเตรียม Fixing solution

stock solution : methanol	100	มิลลิลิตร (5%)
acetic acid	20	มิลลิลิตร (7%)
น้ำกลั่น	80	มิลลิลิตร (88%)

วิธีเตรียม 2X Sample Buffer

1. ชั่ง Tris 1.52 กรัม
2. ตวง glycerol 20 มิลลิลิตร
3. ชั่ง SDS 2 กรัม
4. ชั่ง bromphenol blue 1 มิลลิกรัม
5. ตวงน้ำกลั่น 40 มิลลิลิตร
6. ผสมให้เข้ากัน จากนั้นปรับ pH ให้ได้ 6.8 ด้วย 1N HCl
7. เติมน้ำกลั่นให้ครบ 100 มิลลิลิตร

วิธีเตรียม 5X SDS Electrophoresis Buffer : Running Buffer

stock solution : Tris	15.1	กรัม
Glycine	7.2	กรัม
SDS	5	กรัม
น้ำกลั่น	1000	มิลลิลิตร

ภาคผนวก ข

ข้อมูลการวิจัย

ตาราง 1 ผลความเข้มข้นของ JHA ความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อหนอนเชื้อไฟ

กลุ่มทดลอง	จำนวนตัว ทั้งหมด (ตัว)	จำนวนตัวที่เข้า ดักแด้ (ตัว)	จำนวนตัวปกติ (ตัว)	จำนวนตัว ที่ตาย (ตัว)	วันที่เข้าดักแด้ (mean $\pm$ S.D.)
กลุ่มควบคุม (อะซีโตน)	20	0	20	0	0
JHA 0.0001 μg	20	0	20	0	0
JHA 0.0005 μg	20	0	20	0	0
JHA 0.001 μg	20	0	20	0	0
JHA 0.005 μg	20	0	20	0	0
JHA 0.025 μg	20	2	18	0	28.5 $\pm$ 0.5
JHA 0.05 μg	20	10	10	0	32.1 $\pm$ 9.3
JHA 0.1 μg	20	11	9	0	24.5 $\pm$ 3.1

ตาราง 2 ระดับฮอร์โมนเอกไดโซนในฮีโมลิพล์หลังจากหยด JHA ความเข้มข้น
1 ไมโครกรัมต่อ 5 ไมโครลิตรแก๊ทอนเชื้อไข

วันที่ของการทดลอง	กลุ่มควบคุม (Mean $\pm$ SD) (นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร)	กลุ่มหยด 1 ug JHA (Mean $\pm$ SD) (นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร)
2	1.1 $\pm$ 0.2	2.2 $\pm$ 0.9
4	1.2 $\pm$ 0.2	1.4 $\pm$ 0.2
6	0.8 $\pm$ 0.3	2.8 $\pm$ 0.6
8	0.9 $\pm$ 0.4	2.4 $\pm$ 0.8
10	1.7 $\pm$ 0.1	3.7 $\pm$ 1.5
12	1.7 $\pm$ 0.3	3.6 $\pm$ 1.4
14	1.5 $\pm$ 0.4	8.1 $\pm$ 2.7
16	1.5 $\pm$ 0.3	9.8 $\pm$ 2.0
18	1.8 $\pm$ 0.5	4.1 $\pm$ 3.6
20	1.5 $\pm$ 0.5	14.0 $\pm$ 7.8
22 (ระยะ G 1)		154.0 $\pm$ 16.2
24 (ระยะ G 2)		176.1 $\pm$ 96.2
26 (ระยะ G 3)		125.2 $\pm$ 39.9
28 (ระยะ G 4)		289.4 $\pm$ 35.8
30 (ระยะ G 5)		152.8 $\pm$ 47.9

ตาราง 3 ผลของ JHA ความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อหนอนเชื้อไมที่ผ่าตัดเอาสมองออก

กลุ่มทดลอง	จำนวนตัวทั้งหมด (ตัว)	จำนวนตัวที่เข้าดักแด้ (ตัว)	จำนวนตัวปกติ (ตัว)	จำนวนตัวที่ตาย (ตัว)	วันที่เข้าดักแด้ (mean $\pm$ S.D.)
กลุ่มควบคุม (อะซีโตน)	10	0	8	2	0
JHA 0.005 μ g	10	1	9	0	48 $\pm$ 0.0
JHA 0.025 μ g	10	3	4	3	37.0 $\pm$ 1.7
JHA 0.05 μ g	10	7	1	2	22.0 $\pm$ 5.5
JHA 0.1 μ g	10	8	2	0	23.5 $\pm$ 5.1
JHA 0.25 μ g	10	8	0	2	23.8 $\pm$ 2.7
JHA 0.50 μ g	10	6	0	4	22.7 $\pm$ 4.5
JHA 1 μ g	10	9	0	1	20.3 $\pm$ 5.7

ภาคผนวก ค

ข้อมูลทางสถิติ

ตาราง 1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติวันที่นอนเข้าดักแด้หลังจากหยด JHA ความเข้มข้นต่าง ๆ ในนอนเชื้อไฟ

Source	D.F.	S.S.	M.S.	F.
Between Groups	2	300.2858	150.1429	0.0670 ^{NS}
Within Groups	20	967.6273	48.3841	
Total	22	1267.9130		

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตาราง 2 การวิเคราะห์ผลทางสถิติระดับฮอร์โมนเอกโดโซนในฮีโมลิมพ์ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่หยด JHA 1 ไมโครกรัมตั้งวันที่ 2 ถึง 20 ของการทดลอง

Source	D.F.	S.S.	M.S.	F.
Between Groups	9	80.3480	8.9276	0.7594 ^{NS}
Within Groups	10	144.5500	14.4550	
Total	19	224.8980		

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตาราง 3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติวันที่นอนเข้าดักแด้หลังจากหยด JHA ความเข้มข้นต่าง ๆ ในนอนเชื้อไฟที่ผ่าตัดเอาสมองออก

Source	D.F.	S.S.	M.S.	F.
Between Groups	6	1245.0714	207.5119	0.0000*
Within Groups	35	776.8333	22.1952	
Total	41	2021.9048		

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $P < 0.01$

ตาราง 4 การวิเคราะห์ความแตกต่างวันที่หนอนเข้าดักแด้หลังจากหยด JHA ความเข้มข้นต่าง ๆ ในหนอนเชื้อไฟที่ผ่าตัดเอาสมองออก

Mean	Treatment	7	3	6	4	5	2	1
20.3333	Grp. 7							
22.0000	Grp. 3							
22.6667	Grp. 6							
23.5000	Grp. 4							
23.7500	Grp. 5							
37.0000	Grp. 2	*	*	*	*	*		
48.0000	Grp. 1	*	*	*	*	*	*	

* มีความแตกต่างทางสถิติที่ $P < 0.01$

ตาราง 5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติระดับซอร์โมนเอกไดโซนในฮีมอลิมพ์ของหนอนเชื้อไฟที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่ระยะ G ต่าง ๆ กับกลุ่มควบคุม

Source	D.F.	S.S.	M.S.	F.
Between Groups	1	105767.6563	105767.6563	0.0000*
Within Groups	13	16402.3010	1261.7155	
Total	14	122169.9573		

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $P < 0.01$

ตาราง 6 การวิเคราะห์ความแตกต่างระดับซอร์โมนเอกไดโซนในฮีมอลิมพ์ของหนอนเชื้อไฟที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่ระยะ G ต่าง ๆ กับกลุ่มควบคุม

Mean	Treatment	1	2
1.37	Grp. 1		*
179.50	Grp. 2	*	

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $P < 0.01$

ตาราง 7 การวิเคราะห์สถิติผลทางสถิติระดับซอร์โมนเอกไดโซนในฮีโมลิฟของระยะการเปลี่ยนแปลง G ต่าง ๆ ในหนอนเชื้อไฟ

Source	D.F.	S.S.	M.S.	F.
Between Groups	4	32802.4000	8200.6000	0.3557 ^{NS}
Within Groups	5	29369.8800	5873.9760	
Total	9	62172.2800		

NS = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตาราง 8 การวิเคราะห์ผลทางสถิติระดับโปรตีนในฮีโมลิฟของหนอนเชื้อไฟเพศผู้

Source	D.F.	S.S.	M.S.	F.
Between Groups	9	0.2922	0.0325	0.0000*
Within Groups	10	0.0036	0.0004	
Total	19	0.2959		

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $P < 0.01$

ตาราง 9 การวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติระดับโปรตีนในฮีโมลิฟของหนอนเชื้อไฟเพศผู้

Mean	Treatment	10	6	9	7	8	1	2	5	3	4
0.0400	Grp. 10										
0.2050	Grp. 6	*									
0.2450	Grp. 9	*									
0.2600	Grp. 7	*	*								
0.3350	Grp. 8	*	*	*	*						
0.3465	Grp. 1	*	*	*	*						
0.3950	Grp. 2	*	*	*	*	*	*				
0.4200	Grp. 5	*	*	*	*	*	*				
0.4250	Grp. 3	*	*	*	*	*	*				
0.4550	Grp. 4	*	*	*	*	*	*	*			

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $P < 0.01$

ตาราง 10 การวิเคราะห์ผลทางสถิติระดับโปรตีนในฮีโมลิพของหนอนเยื่อไผ่เทศเมีย

Source	D.F.	S.S.	M.S.	F.
Between Groups	9	0.4371	0.0486	0.0000*
Within Groups	10	0.0017	0.0002	
Total	19	0.4388		

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $P < 0.01$

ตาราง 11 การวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติระดับโปรตีนในฮีโมลิพของหนอนเยื่อไผ่เทศเมีย

Mean	Treatment	10	9	6	7	8	5	2	1	3	4
0.0350	Grp. 10										
0.2250	Grp. 9	*									
0.2600	Grp. 6	*	*								
0.2750	Grp. 7	*	*								
0.3250	Grp. 8	*	*	*	*						
0.4300	Grp. 5	*	*	*	*	*					
0.4400	Grp. 2	*	*	*	*	*					
0.4500	Grp. 1	*	*	*	*	*					
0.5250	Grp. 3	*	*	*	*	*	*	*	*		
0.5350	Grp. 4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ $P < 0.01$

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวอัญชลี เนตตกุล
วัน เดือน ปีเกิด	11 พฤศจิกายน 2516
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียน สามัคคีวิทยาคม จังหวัดเชียงราย ปีการศึกษา 2534 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2539
ทุนการศึกษา	ได้รับทุนส่งเสริมผู้มีความรู้ความสามารถเป็นอาจารย์ของรัฐ ประจำปี 2541 ของสาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม
ผลงานวิจัย	เสนอผลงานในการประชุมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 24 เรื่อง ผลของ juvenile hormone ต่อการสิ้นสุดระยะ diapause ของหนอนเยื่อไผ่ (<i>Omphisa fuscidentalis</i> Hampson)