

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เสถียรภาพการพัฒนาการ	4
1. ผลของความเครียดจากพันธุกรรม (Genetic Stress) ที่มีต่อเสถียรภาพ การพัฒนาการ	4
1.1 ระดับเฮเทอโรไซกัส (Heterozygous) ของสิ่งมีชีวิต	4
1.2 จีโนมิก โคอะแดปเทชัน (Genomic Coadaptation) ถูกทำลาย	11
1.3 การผสมข้ามสายพันธุ์ (Hybridization)	12
1.4 การผสมในครอบครัวเดียวกัน (Inbreeding)	17
1.5 การผ่าเหล่า (Mutation) และความผิดปกติของโครโมโซม	19
2. ความเครียดจากสิ่งแวดล้อม	21
บทที่ 3 สถานที่เก็บตัวอย่างและสัตว์ทดลอง	25
สถานที่เก็บตัวอย่าง	25
1. สวนมะนาว อ. อินทร์บุรี จ. สิงห์บุรี	25
2. บ่อน้ำไกล่ลานตากากกเบียร์ อ. บางไทร จ. พระนครศรีอยุธยา	31
3. นาข้าว อ.หนองขาหย่าง จ.อุทัยธานี	31
4. คูน้ำหน้าวัดหนองแก อ. เมือง จ. อุทัยธานี	34
5. ร่องน้ำในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จ. ปทุมธานี	34
สัตว์ทดลอง	37
สปีชีส์ที่สุ่มตัวอย่างได้จากแต่ละแหล่งน้ำ	38

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 วิธีการวิจัย	41
การตรวจวัดคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของแหล่งน้ำ	41
ปริมาณยาฆ่าแมลงที่ตกค้างอยู่ในน้ำจากร่องน้ำในสวนมะนาว	41
การสุ่มตัวอย่างปลาและกุ้งฝอย (<i>M. lanchesteri</i>)	43
การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	44
1. การวัดและนับ	45
1.1 ปลา	45
1.2 กุ้งฝอย (<i>M. lanchesteri</i>)	45
2. ลักษณะโครงสร้างที่ตรวจวิเคราะห์	46
2.1 ลักษณะโครงสร้างที่ตรวจวิเคราะห์ในปลา	46
2.2 ลักษณะโครงสร้างที่ตรวจวิเคราะห์ในกุ้งฝอย (<i>M. lanchesteri</i>)	48
การวิเคราะห์ทางสถิติ	48
1. การทดสอบการแปรผันของค่า FA ตามขนาดของลักษณะโครงสร้าง	48
2. ความคลาดเคลื่อนจากการวัดและนับ	56
3. การตรวจสอบหา Directional Asymmetry และ Antisymmetry	57
3.1 Directional Asymmetry	58
3.2 Antisymmetry	58
4. Bonferroni Correction	59
5. การเปรียบเทียบเสถียรภาพการพัฒนาระหว่างกลุ่มตัวอย่าง	60
บทที่ 5 ผลการทดลอง	64
ผลการศึกษาคู่สมบัตินำมาใช้ในการศึกษา FA	64
1. การแปรผันของ FA ตามขนาดของลักษณะโครงสร้าง	64
2. ความคลาดเคลื่อนจากการวัด	83
3. Directional Asymmetry	95
4. Antisymmetry	95
5. คำนีค่า FA	119
6. การเปรียบเทียบ FA ของสปีชีส์เดียวกันจากแต่ละแหล่งน้ำ	138
6.1 ปลากริมข้างลาย (<i>T. vittatus</i>)	138
6.2 ปลาชีวหนวดขาว (<i>E. metallicus</i>)	138

สารบัญ (ต่อ)

6.3 ปลากระดี่หม้อ (<i>T. trichopterus</i>)	143
6.4 ปลาช่อน (<i>C. striatus</i>)	146
6.5 กุ้งฝอย (<i>M. lanchesteri</i>)	149
7. การเปรียบเทียบ FA ของปลา 4 สปีชีส์ที่สุ่มตัวอย่างได้จากร่องน้ำในสวนมะนาว	152
บทที่ 6 สรุปผลการทดลองและวิจารณ์	156
บรรณานุกรม	165
ภาคผนวก	177
ตารางแสดงข้อมูลที่ได้จากการนับและวัดลักษณะ โครงสร้างด้านซ้าย และด้านขวาของปลาและกุ้งฝอย (<i>M. lanchesteri</i>) ที่สุ่มตัวอย่างได้ จากแต่ละแหล่งน้ำ เมื่อทำการนับและวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	178

สำนักหอสมุด