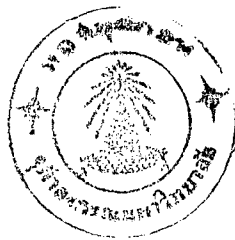


ผลของไฮโดรคอร์ติโซนอาซีเตท และอีสตราไดออลที่มีต่อการเจริญเติบโต
และการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของคางคกชนิด บูโฟ เมลานอสติกัส



นางสาวศิริวรรณ โกมารทัต

005044

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษิตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

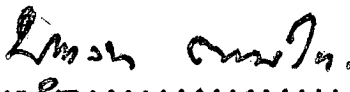
พ.ศ. 2514

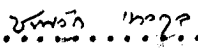
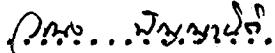
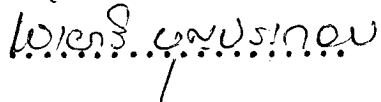
THE EFFECT OF HYDROCORTISONE ACETATE
AND OESTRADIOL ON THE DEVELOPMENT AND METAMORPHOSIS
OF BUFO MELANOSTICTUS

Miss Siriwan Komayatat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Biology
Graduate School
Chulalongkorn University
1971

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต


.....
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์  ประธานกรรมการ
.....  กรรมการ
.....  กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ดร. วณง ปัญญา นิตติ



หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของไฮโดรคอร์ติโซนอะซีเตท และอีสตราไดโอด ที่มีต่อการเจริญเติบโต และการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของกวางกนกชนิด บูโฟ เมลานอสติกตัส

ชื่อ นางสาวศิริวรรณ โภมารัตต์ แผนกวิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2513

บทคัดย่อ

ตัวอ่อนของ Bufo melanostictus เมื่ออายุได้ 3 วัน หลังจากฟักออกจากไข่ที่ผสมแล้ว นำมาเลี้ยงในอ่างกระจกในห้องทดลองที่มีอุณหภูมิประมาณ 29 - 35 องศา เซ็นติเกรด และได้รับแสงสว่างจากหลอดไฟ (day-light lamp) วันละ 12 ชั่วโมง อาหารที่ใช้เลี้ยงคือ แก่ ผักกาดหอมต้ม ตัวอ่อนถูกทดลองด้วยฮอร์โมน Hydrocortisone acetate และ Oestradiol ซึ่งละลายใน Absolute alcohol ให้ฮอร์โมนในน้ำเลี้ยงทุกวัน Hydrocortisone acetate ครั้งละ 0.2 มิลลิลิตร/ลิตร และ 0.05 มิลลิลิตร/ลิตร และ Oestradiol ครั้งละ 0.2 มิลลิลิตร/ลิตร สัตว์ทดลองถูกนำมาชั่งน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้งทั้งตัว วัดความยาวตัวและจำนวนเปอร์เซ็นต์ตัวสำเร็จ เพื่อศึกษานผลที่มีต่อการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของฮอร์โมนทั้งสองนี้ โดยเปรียบเทียบกับตัวอ่อนในสภาพเดียวกันที่ไม่ได้ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (ตัวอ่อนปกติ) ผลปรากฏว่า Hydrocortisone acetate มีผลต่อ Differentiation ของตัวอ่อนอย่างเดียวกัน แต่ไม่มีผลต่อ Growth กล่าวคือ Hydrocortisone acetate 0.2 และ 0.05 มิลลิลิตร/ลิตร) มีผลทำให้ตัวอ่อนมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นตัวสำเร็จเร็วกว่าตัวอ่อนปกติ ขณะที่ตัวอ่อนที่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมนมีรูปร่างเล็กกว่าและน้ำหนักน้อยกว่าตัวอ่อนปกติ Hydrocortisone acetate ที่ความเข้มข้นสูง (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) มีอิทธิพลมากกว่า Hydrocortisone acetate ที่ความเข้มข้นต่ำ (0.05 มิลลิลิตร/ลิตร)

ส่วน Oestradiol มีผลไปกระตุ้น Development (Growth และ Differentiation) ของตัวอ่อน ทำให้ตัวอ่อนมีน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้ง ทั้งตัว และความยาวตัวมากกว่าตัวอ่อนปกติ นอกจากนี้ Oestradiol มีผลทำให้ ตัวอ่อนมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างเร็วขึ้น เช่นเดียวกับ Hydrocortisone acetate (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) แต่ช้ากว่าเล็กน้อย

ผลทาง Histology พบว่าฮอร์โมนทั้งสองนี้ มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของต่อมไทรอยด์ซึ่งสอดคล้องกับผลของฮอร์โมนทั้งสองนี้ที่มีต่อน้ำหนักและความยาวตัว Hydrocortisone acetate มีผลไปยับยั้งการเจริญ ทำให้จำนวนฟอลลิเคิลของต่อมไทรอยด์ลดน้อยไปกว่าจำนวนฟอลลิเคิลของต่อมไทรอยด์ในตัวอ่อนปกติ และการรวมกลุ่มฟอลลิเคิลหลวมตัวขึ้น ส่วน Oestradiol มีผลไปกระตุ้นการเจริญของต่อมไทรอยด์ ทำให้จำนวนฟอลลิเคิลมีมากขึ้นกว่าต่อมไทรอยด์ในตัวอ่อนปกติ นอกจากนี้ ฮอร์โมนทั้งสอง มีผลทำให้ activity ของฟอลลิเคิลน้อยลงในระยะขาหน้าซึ่งปกติแล้วเป็นระยะที่ activity สูงสุด และมีผลทำให้คอลลอยด์แยกตัวห่างจากเซลล์ฟอลลิเคิลมากขึ้นในระยะตัวสำเร็จ

metamorphosis while the treated tadpoles were smaller and lighter than the controls. The higher concentration of hydrocortisone acetate (0.2 ml/l) had more effect than the lower concentration (0.05 ml/l)

Oestradiol was found to increase the rate of development and accelerate metamorphosis of the treated tadpoles.

Histological result showed that these two steroid hormones had influenced the growth of the thyroid glands corresponding to the effect on weight and length. Hydrocortisone acetate inhibited growth so that the amount of follicles of thyroid glands were lesser than the controls and the follicle bundles were more loose. Oestradiol stimulated growth so that the amount of follicles of thyroid glands were much more than the controls. Besides this, these two hormones had influenced the inhibition of the activity of follicles in the fore legs stage in which the activity was highest, and they had influenced the separation of colloid from follicular cells which made the colloid separated from follicular cells much more than the controls.

กิติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์
 ม.ร.ว. ชนาญวัค เทวกุล รักษาการหัวหน้าแผนกวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ความสะดวกและความช่วยเหลือทุกประการ
 อาจารย์ ดร.วณง ปัญญานิติ อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมงานวิจัย ที่กรุณาให้ความ
 ช่วยเหลือและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มงานวิจัยจนสำเร็จเรียบร้อยทุกประการ
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พเยาว์ บุญประกอบ ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ
 สดกทายนี่ขอขอบคุณ อาจารย์เจดีย์ว กุวิงคะติลภ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
 ที่ให้ความช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จออกมาเป็นรูปเล่มอย่างสมบูรณ์ และขอขอบ
 คุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้อุปการะการวิจัยครั้งนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายงานตารางประกอบ	ช
รายงานกราฟประกอบ	ฉ
รายงานภาพประกอบ	ญ
 <u>บทที่</u>	
1. บทนำ	1
2. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง	4
3. ผลการทดลอง	9
3.1 ผลของ Hydrocortisone acetate ที่มีต่อการ เจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u>	9
3.2 ผลของ Oestradiol ที่มีต่อการเจริญเติบโต และการ การเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของ <u>Bufo</u> <u>melanostictus</u>	34
3.3 ผลของ Hydrocortisone acetate และ Oestradiol ที่มีต่อคอมไพล์ของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u>	45
4. วิจารณ์ผล	58
5. สรุปผล	63
หนังสืออ้างอิง	65
ประวัติการศึกษา	70

รายการตารางประกอบ

<u>ตารางที่</u>	หน้า
1. แสดงเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (ตัวอ่อนปกติ)	17
2. แสดงเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร)	18
3. แสดงเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.05 มิลลิลิตร/ลิตร)	19
4. แสดงค่าน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้งทั้งตัวของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (ตัวอ่อนปกติ)	24
5. แสดงค่าน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้งทั้งตัวของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร)	25
6. แสดงค่าน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้งทั้งตัวของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.05 มิลลิลิตร/ลิตร)	26
7. แสดงค่าความยาวของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (ตัวอ่อนปกติ)	30

ตารางที่

หน้า

8.	แสดงค่าความยาวของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 มิลลิลิตร / ลิตร)	31
9.	แสดงค่าความยาวของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.05 มิลลิลิตร / ลิตร)	32
10.	แสดงเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร / ลิตร)	36
11.	แสดงกาน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้งทั้งตัวและตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร / ลิตร)	38
12.	แสดงค่าความยาวของตัวอ่อนของ <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร / ลิตร) ...	41

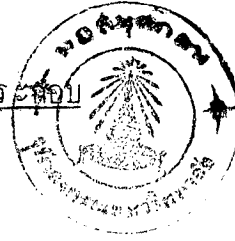
รายการกราฟประกอบ

กราฟที่

หน้า

1. แสดงเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของ Bufo melanostictus ที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 และ 0.05 มิลลิลิตร/ลิตร) เปรียบเทียบกับตัวอ่อนปกติ 20
2. แสดงค่าน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้งทั้งตัวของตัวอ่อนของ Bufo melanostictus ที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 และ 0.05 มิลลิลิตร/ลิตร) เปรียบเทียบกับตัวอ่อนปกติ 27
3. แสดงค่าความยาวของตัวอ่อนของ Bufo melanostictus ที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 และ 0.05 มิลลิลิตร/ลิตร) เปรียบเทียบกับตัวอ่อนปกติ 33
4. แสดงเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับชั้นของตัวอ่อนของ Bufo melanostictus ที่ถูกทดลองด้วย Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) เปรียบเทียบกับตัวอ่อนปกติ 36
5. แสดงค่าน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้งทั้งตัวของตัวอ่อนของ Bufo melanostictus ที่ถูกทดลองด้วย Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) เปรียบเทียบกับตัวอ่อนปกติ 39
6. แสดงค่าความยาวของตัวอ่อนของ Bufo melanostictus ที่ถูกทดลองด้วย Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) เปรียบเทียบกับตัวอ่อนปกติ 42
7. แสดงผลการเร่งการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของตัวอ่อนของ Bufo melanostictus เมื่อถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate และ Oestradiol 43

รายงานภาพประกอบ



แผนภาพที่

หน้า

1. แสดงการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้นของตัวอ่อนของ Bufo melanostictus ที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control) เปรียบเทียบกับตัวอ่อนที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 และ 0.05 มิลลิลิตร/ลิตร) และ Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) 11
2. แสดงตำแหน่งกลุ่มฟอลลิเคิลของคอมไทรอยค์ในระยะต่างๆ ของการเจริญเติบโตของตัวอ่อนปกติ 48
3. แสดงจำนวนฟอลลิเคิลของคอมไทรอยค์ในระยะขาหลังของตัวอ่อนปกติ และตัวอ่อนที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 และ 0.05 มิลลิลิตร/ลิตร) และ Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) ในระยะเดียวกัน ... 50
4. แสดง activity ของฟอลลิเคิล ในระยะขาหน้าของตัวอ่อนปกติและตัวอ่อนที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 และ 0.05 มิลลิลิตร/ลิตร) และ Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) ในระยะเดียวกัน ... 52
5. แสดงการหลวมตัวของกลุ่มฟอลลิเคิลในระยะหางหลังของตัวอ่อนปกติ และตัวอ่อนที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 และ 0.05 มิลลิลิตร/ลิตร) ในระยะเดียวกัน 54
6. แสดงการแยกระหว่างคอลลอยด์และเซลล์ฟอลลิเคิล ในระยะตัวสำเร็จของตัวอ่อนปกติ และตัวอ่อนที่ถูกทดลองด้วย Hydrocortisone acetate (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) และ Oestradiol (0.2 มิลลิลิตร/ลิตร) ในระยะเดียวกัน. 56