

ผลของไฮโดรคอร์ติโซนเอเชียและฮีออกซีคอร์ติโคสเตอโรนเอเชียเทศ  
ที่มีต่อการเจริญเติบโตของนัยตาหัวอ่อนคางคก บไฟ เมลานอสติกัส ชไนเนคส์



นางสาว นิภาพร วัชรสินธุ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2521

001274

11593750X

EFFECTS OF HYDROCORTISONE ACETATE AND  
DEOXYCORTICOSTERONE ACETATE ON THE LARVAL EYE DEVELOPMENT  
OF Bufo melanostictus SCHNEIDER

Miss Nipaporn Watcharasin

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement

for the Degree of Master of Science

Department of Biology

Graduate School

Chulalongkorn University

1978

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตท และคีออกซีคอร์ติโคสเตอรโรน  
อาซีเตทที่มีต่อการเจริญเติบโตของนัยตาสัวอ่อนคางคก บุโพ  
เมลาโนสติคตัส ซไผเตอร์

โดย น.ส.นิภาพร รัชรมิษฐ์  
แผนกวิชา ชีววิทยา  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วณง ปัญญานิติ



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

*สุพรีมา ชัยภูมิ*  
.....รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพรีมา ชัยภูมิ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*ดร.ม.ร.ว. พุฒิพงศ์ วราวุฒ*  
.....ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว. พุฒิพงศ์ วราวุฒ)

*ดร.สุตสนอง ผาตินารีน*  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุตสนอง ผาตินารีน)

*ดร.เพียว บุญประกอบ*  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพียว บุญประกอบ)

*ดร.วณง ปัญญานิติ*  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วณง ปัญญานิติ)

หัวข้อวิทยานิพนธ์      ผลของไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตทและค็อกซ์คอร์ติโคสเตอรॉน  
 อาซีเตท      ที่มีต่อการเจริญเติบโตของนัยตาตัวอ่อนคางคก  
นูโพ เมลานอสติกคัส      ซไนเคอร์

ชื่อนิสิต                      น.ส. นิภาพร วัชรสินธุ์  
 อาจารย์ที่ปรึกษา            ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วณง ปัญญานิติ  
 แผนกวิชา                      ชีววิทยา  
 ปีการศึกษา                    2521

บทคัดย่อ

ตัวอ่อนคางคกชนิด นูโพ เมลานอสติกคัส ที่เลี้ยงไว้ในอ่างกระจกในห้องทดลอง  
 ตามวิธีการของ Wurmbach ให้ฝึกภาคทอมที่ต้มใหม่ ๆ เป็นอาหาร เมื่อตัวอ่อนอายุ  
 5 วัน ให้ไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตท และค็อกซ์คอร์ติโคสเตอรॉน อาซีเตท ที่ละลายใน  
 absolute alcohol ความเข้มข้น 0.2, 0.4 และ 0.1, 0.2, 0.4 มิลลิกรัม/น้ำ  
 1 ลิตร/วัน ในแต่ละอ่างตามลำดับ

ศึกษาผลของสเตอรॉนรอยคัสฮอร์โมนทั้ง 2 ชนิดนี้ที่มีต่อการเติบโต เมตามอร์โฟสิส  
 และโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อนัยตาตัวอ่อนในระยะต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบกับ  
 ตัวอ่อนที่ไม่ได้ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน ผลปรากฏว่า ไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตท กระตุ้นเมตา  
 มอร์โฟสิส แต่ยับยั้งการเติบโตของตัวอ่อน ค็อกซ์คอร์ติโคสเตอรॉน อาซีเตท ยับยั้งทั้ง  
 เมตามอร์โฟสิสและการเติบโตของตัวอ่อน ฮอร์โมนทั้ง 2 ชนิดนี้ ทำให้นัยตาของสัตว์  
 ทดลองเล็กลง

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางเนื้อเยื่อนัยตา ผลปรากฏที่เด่นชัดคือ การแยก  
 ชั้นของ photoreceptor layer จาก pigment epithelium ในตัวอ่อนที่ผิดปกติรุนแรง



พบว่า photoreceptor cell ถูกทำลาย เซลล์ชั้น retina กระจิดกระจาย ชั้น choroid  
แคบกว่าปกติ นอกจากนี้พบว่า vitreous chamber แคบ neural retina พับซ้อน  
และ sclera ถูกทำลาย สาเหตุของความผิดปกติครั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า ไฮยาโลโรนิก เอซิด  
ใน vitreous humor และช่องรอยต่อระหว่างเซลล์ถูกทำลาย

A

Thesis Title      Effects of Hydrocortisone acetate and  
Deoxycorticosterone acetate on the larval eye  
development of Bufo melanostictus SCHNEIDER

Name                Miss Nipaporn Watcharasin

Thesis Advisor    Assistant Professor Dr. Wanong Panyaniti

Department        Biology

Academic Year    1978

#### Abstract

Larvae of Bufo melanostictus were kept growing in aquarium in the laboratory by using Wurbach's method. Larvae were fed on fresh boiled lettuce leaves. Five-day-old larvae in each aquarium were treated with Hydrocortisone acetate and Deoxycorticosterone acetate in absolute alcohol, respectively at the concentration of 0.2, 0.4 and 0.1, 0.2, 0.4 mg/litre of water/day.

The aim of this experiment is to determine the effects of these two steroid hormones on growth, metamorphosis and histological changes of larval eyes at various stages by comparing with the controls. The result showed that Hydrocortisone acetate stimulated metamorphosis but the growth of the larvae was inhibited. Deoxycorticosterone acetate inhibited both metamorphosis and growth of the larvae. The

size of all treated larval eyes decreased. Histological studies of the larval eyes showed an outstanding result that photoreceptor layer was detached from pigment epithelium. In serious abnormality case, photoreceptor cells were damaged, irregular distribution of cells in retina was observed, the choroid was narrower than normal. Besides this, vitreous chamber was narrow, neural retina was folded and sclera was damaged. These were possibly because of hyaluronic acid system in vitreous humor and intercellular junction were damaged.

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. พุฒพงษ์ วรฤติ หัวหน้าแผนกวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ความสะดวกและช่วยเหลือทุกประการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วณง ปัญญานิติ อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมงานวิจัยที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มงานวิจัยจนสำเร็จเรียบร้อยทุกประการ รองศาสตราจารย์ ดร. สุตสนอง ผาคินาวิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พเยาว์ บุญประกอบ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้ความสะดวกในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ และขอขอบคุณ อาจารย์ อรรถพร สัตยาลัย และเจ้าหน้าที่ของแผนกชีววิทยาที่ได้อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ อาจารย์วิภา วิลาสเดชาพันธ์ คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ความช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จออกมาเป็นรูปเล่มอย่างสมบูรณ์ และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการกราฟประกอบ	ช
รายการภาพประกอบ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
2 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง	6
3 ผลการทดลอง	12
4 วิจัยารณผล	48
5 สรุปผล	55
หนังสืออ้างอิง	58
ภาคผนวก	64
ประวัติการศึกษา	65

## รายการกราฟประกอบ

กราฟที่	หน้า
1. แสดงเปอร์เซ็นต์เมตามอร์โฟลิสของตัวอ่อน <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วยไฮโดรคอร์ติโซน เอเชียเทค ความเข้มข้น 0.2 และ 0.4 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร เปรียบเทียบกับตัวอ่อนที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)	15
2. แสดงค่าน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้งของตัวอ่อน <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วยไฮโดรคอร์ติโซน เอเชียเทค ความเข้มข้น 0.2 และ 0.4 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร เปรียบเทียบกับตัวอ่อนที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)	17
3. แสดงค่าน้ำหนักเปียกและน้ำหนักแห้งของตัวอ่อน <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วยค็อกซิคอร์ติโคสเตอโรน เอเชียเทค ความเข้มข้น 0.1, 0.2 และ 0.4 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร เปรียบเทียบกับตัวอ่อนที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)	20
4. แสดงค่าความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางนัยตาตัวอ่อน <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย ไฮโดรคอร์ติโซน เอเชียเทค ความเข้มข้น 0.2 และ 0.4 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร เปรียบเทียบกับตัวอ่อนที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)	26
5. แสดงค่าความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางนัยตาตัวอ่อน <u>Bufo melanostictus</u> ที่ถูกทดลองด้วย ค็อกซิคอร์ติโคสเตอโรน เอเชียเทค ความเข้มข้น 0.1, 0.2 และ 0.4 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร เปรียบเทียบกับตัวอ่อนที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)	30

## รายการภาพประกอบ

แผ่นภาพที่	หน้า
1 แสดงการยับยั้งการเจริญและอาการผิดปกติภายนอกของตัวอ่อน ที่ ถูกทดลองด้วยไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตท และดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรน อาซีเตท เปรียบเทียบกับตัวอ่อนที่ไม่ได้ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control) ในระยะต่าง ๆ	34
2 X-section ของนัยตาตัวอ่อน <u>Bufo melanostictus</u> แสดงผลของ ไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตท และดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรน อาซีเตท ที่มีต่อการเติบโต (ขนาด) ของนัยตาตัวอ่อนระยะต่าง ๆ เปรียบเทียบกับนัยตาตัวอ่อนที่ไม่ได้ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)	36
3 X-sectionของนัยตาตัวอ่อน <u>Bufo melanostictus</u> แสดงการ แยกชั้นระหว่าง photoreceptor layer และ pigment epithelium ในตัวอ่อนที่ถูกทดลองด้วย ไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตท และดีออกซีคอร์ติโคสเตอโรน อาซีเตท ความเข้มข้นต่าง ๆ ในระยะ ต่าง ๆ เปรียบเทียบกับนัยตาตัวอ่อนที่ไม่ได้ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)	38
4 X-section ของนัยตาตัวอ่อน <u>Bufo melanostictus</u> แสดงการพับซ้อนและความหนาบางของชั้น retina การแยกชั้นของ photoreceptor layer และ pigment epithelium ในตัว อ่อนที่ผิดปกติรุนแรง ที่ถูกทดลองด้วย ไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตท ความเข้มข้น 0.2 และ 0.4 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร เปรียบเทียบ กับนัยตาตัวอ่อนที่ไม่ได้ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)	41

- 5 X-section ของนัยตาตัวอ่อน Bufo melanostictus 45  
แสดง photoreceptor layer ถูกทำลาย การกระจายของเซลล์  
ชั้น choroid และ sclera แคบ ในตัวอ่อนที่ฉีดปกติรุนแรง  
ที่ถูกทดลองด้วย ไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตท และคีออกซีคอร์ติโคสเตอรॉน  
อาซีเตท ความเข้มข้น 0.4 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร เปรียบเทียบกับนัยตา  
ตัวอ่อนที่ไม่ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)
- 6 X-section ของนัยตาตัวอ่อน Bufo melanostictus แสดง 47  
การกระจายของเซลล์ชั้น retina และ sclera ของนัยตา  
ตัวอ่อนที่ฉีดปกติรุนแรงที่ถูกทดลองด้วย ไฮโดรคอร์ติโซน อาซีเตท  
ความเข้มข้น 0.2 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร และคีออกซีคอร์ติโคส  
เตอรॉน อาซีเตท ความเข้มข้น 0.2 มิลลิกรัม/น้ำ 1 ลิตร  
เปรียบเทียบกับนัยตาตัวอ่อนปกติที่ไม่ได้ถูกทดลองด้วยฮอร์โมน (control)