

การศึกษาทางฮีสโตเคมีของต่อมไทรอยด์ของ เอมบริโอในกระต่ายหูโต เทอเม็กซ์



นางสาวอมร เยี่ยมอุดม

006360

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2523

i18213595

HISTOCHEMICAL STUDIES OF THYROID GLAND
OF QUAIL (Coturnix coturnix) EMBRYO

Miss Amorn Yiamudom

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Biology


Graduate School

Chulalongkorn University

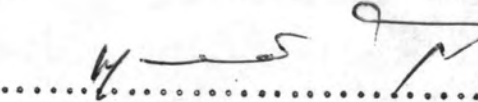
1980

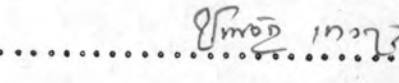
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาทางฮิสโตเคมีของต่อมไทรอยด์ของ เอมบริโอในกระต่ายพันธุ์โค เทอนิกซ์
โดย นางสาวอมร เยี่ยมอุดม
ภาควิชา ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สุตสนอง ผาตินาวิน

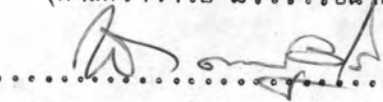
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

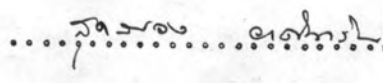

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประสิทธิ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว.พุดพิงศ์ วรภูมิ)


..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ม.ร.ว.ชนาญรัตน์ เทวกุล)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ตรีกุลรังสี)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุตสนอง ผาตินาวิน)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาทางฮิสโต เคมีของต่อมไทรอยด์ของ เอ็มบริโอนกกระท่าพันธุ์โคเทอนิกซ์
ชื่อนิสิต	นางสาวอมร เยี่ยมอุดม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.สุดสนอง ผาดีนาวัน
ภาควิชา	ชีววิทยา
ปีการศึกษา	2522



บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาความสัมพันธ์ของการเจริญและการทำงานของต่อมไทรอยด์ กับ การเจริญของเอ็มบริโอนกกระท่า เริ่มศึกษาการเจริญของต่อมไทรอยด์ตั้งแต่อายุฟัก 1 - 16 วัน สำหรับการ ทำงานของต่อมไทรอยด์ศึกษาด้วยวิธีทางฮิสโต เคมีตั้งแต่อายุฟัก 3 - 16 วัน ใช้ปฏิกิริยา เพอไอออกติก แอสติคซิฟี่ แสดงปริมาณของไทโรโกลบูลิน ปฏิกิริยาแสดงการทำงานของแอสติค ฟอสฟาเตส และเอสเตอเรสเป็นตัวบอกว่าเกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสของไทโรโกลบูลิน การเจริญของ เอ็มบริโอ ศึกษาโดยการซึ่งนำหนักตั้งแต่อายุฟัก 1 - 16 วัน

พบว่า การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของต่อมไทรอยด์ของเอ็มบริโอนกกระท่าแบ่งได้เป็น 7 ระยะ เช่นเดียวกับในไก่คือ 1. ระยะหนาตัวของกลุ่มเซลล์ (อายุฟัก 1 วัน) 2. ระยะสร้างเวลิเซลล์ (อายุฟัก 2 วัน) 3. ระยะแยกตัวหลุดจากหลอดคอ (อายุฟัก 3 วัน) 4. ระยะเหยียดตัวตาม ขวางและแบ่งเป็น 2 พู (อายุฟัก 4 วัน) 5. ระยะแบ่งเป็นพูย่อย ๆ หรือระยะแทรกตัวของ มีเซนไคม์ (อายุฟัก 5 วัน) 6. ระยะสร้างคอร์คซึ่งมีแองเกล็ด เซอคูลาตอรี ไขนุซอยด์แทรกอยู่ทั่วไป (อายุฟัก 6 วัน) 7. ระยะสร้างฟอลลิเคิล (อายุฟัก 7-16 วัน)

เริ่มพบการทำงานของต่อมไทรอยด์ในอายุฟัก 3 วัน ในช่วงอายุฟัก 3 - 5 วัน ต่อ มไทรอยด์มีปริมาณของไทโรโกลบูลินน้อยและคงที่ เริ่มพบการทำงานของแอสติค ฟอสฟาเตส เพียง เล็กน้อยในอายุฟัก 3 วัน และสูงขึ้นในอายุฟัก 5 วัน ส่วนการทำงานของเอสเตอเรสเริ่มปรากฏ ในอายุฟัก 5 วัน อายุฟัก 6 วันและ 7 วัน ต่อมไทรอยด์ยังคงมีไทโรโกลบูลินปริมาณน้อย เท่ากับ

เมื่ออายุฟัก 5 วัน แต่การทำงานของแอสิด ฟอสฟาเตสและเอสเตอเรสลดลง ช่วงหลังจากนี้ ไทรอยด์มีอัตราการสร้างไทโรโกลบูลินคงที่ ในอายุฟัก 10 วันพบไทโรโกลบูลินส่วนใหญ่ในคอลลอยด์ ซึ่งอยู่ในช่องฟอลลิเคิล มีคอลลอยด์แวกคิวโอลในช่องฟอลลิเคิลและมีทรอปเลทในไซโตพลาสซึมของเซลล์ฟอลลิเคิล ส่วนการทำงานของแอสิด ฟอสฟาเตสและเอสเตอเรสเพิ่มขึ้นในอายุฟัก 8 วัน แอสิด ฟอสฟาเตสจะมีการทำงานเต็มที่ในอายุฟัก 10 วัน แต่เอสเตอเรสทำงานเต็มที่ในอายุฟัก 12 วัน ปริมาณของเอนไซม์ทั้ง 2 ชนิดจะคงอยู่ในระดับนี้จนถึงอายุฟัก 16 วัน ในระยะที่มีการทำงานของไทรอยด์สูง อัตราการเพิ่มน้ำหนักของเอ็มบริโอจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากในช่วงที่มีการตีฟเพื่อเรนดิเอชันอย่างรวดเร็วจะมีการเพิ่มน้ำหนักไม่สม่ำเสมอ

9

Thesis Title Histochemical Studies of Thyroid Gland of Quail
 (Coturnix coturnix) Embryo

Name Miss Amorn Yiamudom

Thesis Advisor Associate Professor Sudsanong Patinawin, Ph.D.

Department Biology

Academic Year 1979

Abstract

Correlation of thyroid morphogenesis activity and embryonic growth of quail was carried out in this study. Morphogenesis was studied from the first to sixteenth days of incubation, while thyroid activity was histochemically detected from the third to sixteenth days. Periodic Acid-Schiff, acid phosphatase and esterase tests were used for demonstrating the amount of thyroglobulin and thyroglobulin hydrolysis. In addition, body weights of the embryos were recorded from the first to sixteenth days of embryonic life.

The morphogenesis of embryonic quail thyroid can be separated into 7 stages similar to that of chick embryos. (1) placode formation (day 1 of incubation), (2) vesicle formation (day 2), (3) detachment from the pharynx (day 3), (4) lateral elongation and bilateral division (day 4), (5) lobulation or mesenchymal invasion (day 5), (6) formation of cord with circulatory sinusoid (day 6), and (7) follicle formation (days 7 - 16).

Thyroid activity was first detected on the third day of incubation. During the third to fifth days, thyroid contained a small and equal amount of thyroglobulin. Low activity of acid phosphatase appeared on the third day and increased on the fifth day, while esterase activity was first detected on the fifth day. During the sixth and seventh days of incubation, the amount of thyroglobulin produced were as low as on the fifth day, but acid phosphatase and esterase activities were decreased. After this period, thyroid produced thyroglobulin at a constant rate. On the tenth day, most of thyroglobulin was found as colloid in the follicular lumen. Colloid vacuoles and droplets were detected in the follicular lumen and then in the cytoplasm of follicular cells, respectively. Increased activities of acid phosphatase and esterase were observed on the eighth day. Acid phosphatase activity was reaching a plateau on the tenth day, but esterase was on the twelfth day. They remained at the same level until the sixteenth day. During the thyroid activity was high, rate of weight increment was going up linearly, except the period of rapid differentiation, which the increment of weight became irregular.

กิตติกรรมประกาศ


ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุดสนอง ผาดีนาวัน อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมงานวิจัย ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและแก้ไขข้อบกพร่อง ทั้งหลายในระหว่างทำการวิจัย และตรวจแก้วิทยานิพนธ์ให้เสร็จเรียบร้อย

ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว.พูนพิงศ์ วรวิมล ศาสตราจารย์ ม.ร.ว.ชญาญ์วัต เทวกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ตระกูลรังสิ ที่กรุณาให้คำแนะนำต่าง ๆ ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วณง ปัญญาณี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพียว บุญประกอบ อาจารย์วิมล พานิชยการ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้ความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มแรก และขอขอบคุณ คุณสุชีลา ภูทธิขมพงษ์ ที่ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณโครงการผลิตและพัฒนาอาจารย์ ที่ให้ทุนการศึกษาและเงินทุนช่วยเหลือ ในการทำวิจัยครั้งนี้



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการภาพประกอบ	ช
รายการตารางประกอบ	ฅ
รายการรูปประกอบ	ญ
	
บทที่	
1 บทนำและการสอบสวนเอกสาร	1
2 วัสดุและอุปกรณ์	9
3 วิธีดำเนินการทดลอง	11
4 ผลการทดลอง	20
5 วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง	54
เอกสารอ้างอิง	62
ภาคผนวก	73
ประวัติการศึกษา	80

รายการภาพประกอบ

แผ่นภาพที่		หน้า
1	แสดงการแยกเอ็มบริโอและตำแหน่งที่แยกต่อมไทรอยด์	28
2	แสดงตำแหน่งของต่อมไทรอยด์ของเอ็มบริโอในครรภ์	30
3	แสดงลักษณะทั่วไปของเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ของเอ็มบริโอในครรภ์ อายุฟักต่าง ๆ	33-34
4	แสดงความเข้มของปฏิกิริยาบอกปริมาณของไทโรโกลบูลินในต่อมไทรอยด์ ของเอ็มบริโอในครรภ์อายุฟักต่าง ๆ	37-38
5	แสดงความเข้มของปฏิกิริยาแสดงการทำงานของเอ็นไซม์แอลดี ฟอสฟาเตส ในต่อมไทรอยด์ของเอ็มบริโอในครรภ์อายุฟักต่าง ๆ	40-41
6	แสดงความเข้มของปฏิกิริยาแสดงการทำงานของเอ็นไซม์เอสเตอเรสใน ต่อมไทรอยด์ของเอ็มบริโอในครรภ์อายุฟักต่าง ๆ	43-44
7	ตัวอย่างสีของปฏิกิริยาบอกปริมาณของไทโรโกลบูลินในต่อมไทรอยด์ของ เอ็มบริโอในครรภ์	46
8	ตัวอย่างสีของปฏิกิริยาแสดงการทำงานของเอ็นไซม์แอลดี ฟอสฟาเตสและ เอสเตอเรส ในต่อมไทรอยด์ของเอ็มบริโอในครรภ์	48

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงความเข้มของปฏิกิริยาบอก ปริมาณของไทโรโกลบูลิน แอลดีดี ฟอสฟาเตส และเอสเตอเรส	49
2	แสดงน้ำหนัก เบี่ยงและน้ำหนักแห้งของ เอ็มบริโอ	50
3	เปรียบเทียบการเจริญของต่อมไทรอยด์ของ เอ็มบริโอไก่และนกกระทา และแสดงความสัมพันธ์กับการทำงานของต่อมไทรอยด์ และการเจริญของ เอ็มบริโอนกกระทา	51

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	สูตรโมเลกุลของไทรอยด์ฮอร์โมน (C, D) และ ไอโอดิโทโรซีน (A, B)	4
2	โคอะแกรมแสดงเมตาโบลิสมของไอโอดีนในต่อมไทรอยด์	4
3	กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการทำงานของต่อมไทรอยด์และ การเจริญของเอมบริโอนกกระทา	53