

การศึกษาเปรียบเทียบเยื่อผนังทางเดินอาหารของอนุแรนบางชนิด



นางสาวกรรณิกา ลอยฤทธิวิชุกร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2523

000014

COMPARATIVE STUDIES ON THE MUCOUS MEMBRANE OF THE  
DIGESTIVE TRACT OF SOME ANURANS

Miss Kannika Loyrithiwuthikrai

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science

Department of Biology

Graduate School

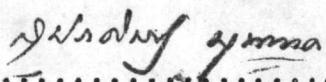
Chulalongkorn University

1980

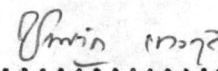
หัวข้อวิทยานิพนธ์      การศึกษาเปรียบเทียบเยื่อเมือกทางเดินอาหารของอนุแรนบางชนิด  
โดย                              นางสาวกรรณิกา ลอยฤทธิงูไกร  
ภาควิชา                              ชีววิทยา  
อาจารย์ที่ปรึกษา              รองศาสตราจารย์ ดร.สุกสนอง ผาคินาวิน

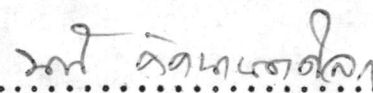
---


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

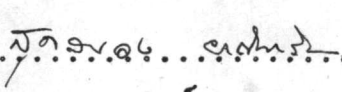
.....  ..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประสิทธิ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ม.ร.ว.ชนาวุต เทวกุล)

.....  ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นที คัคณานคดีด)

.....  ..... กรรมการ  
(นาวาอากาศโท วิโรจน์ นุตพันธุ์)

.....  ..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกสนอง ผาคินาวิน)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การศึกษาเปรียบเทียบเยื่อผนังทางเดินอาหารของอนุแรนบางชนิด  
ชนิด      นางสาวกรรณิกา ลอยฤทธิวิไกร  
อาจารย์ที่ปรึกษา      รองศาสตราจารย์ ดร. สุกสนอง ฉาตินาวิน  
ภาควิชา      ชีววิทยา  
ปีการศึกษา      2522



บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบเยื่อผนังในหลอดอาหาร, กระเพาะ และลำไส้เล็กของอนุแรน 3 ชนิด คือ จงโคร่ง กบนำเค็ม และปาด โดยวิธีการทางฮิสโตโลยีพบว่าเยื่อผนังของหลอดอาหารในอนุแรนทั้ง 3 ชนิด เป็นเซลล์รูปทรงกระบอก, มีขนเรียงซ้อนกันหลายชั้น เซลล์สร้างเมือกในหลอดอาหารของอนุแรนแต่ละชนิด มีลักษณะแตกต่างกัน 2 หรือ 3 แบบอย่างเห็นได้ชัด สำหรับหลอดอาหารในจงโคร่งมีต่อมเมือกแต่ในกบนำเค็มและปาดเป็นต่อมผสม

ปฏิกิริยาของฮิสโตเคมีเกี่ยวกับสารเมือก พบว่าเซลล์สร้างเมือกในหลอดอาหารของอนุแรน 3 ชนิดนี้ สร้างสารเมือกฤทธิเป็นกลางเป็นส่วนใหญ่ พบสารเมือกฤทธิเป็นกรดทั้ง เซียวไลมิวซินและซัลโฟมิวซินควยเล็กน้อย เยื่อผนังบนและเยื่อผนังในช่องของต่อมสร้างเฉพาะสารเมือกฤทธิเป็นกลาง นอกจากนี้ยังพบซัลโฟมิวซินเล็กน้อยในเยื่อผนังของกระเพาะของกบนำเค็มควย ส่วนในลำไส้เซลล์สร้างเมือกของอนุแรน 3 ชนิดนี้สร้างทั้งสารเมือกฤทธิเป็นกลางและซัลโฟมิวซินในปริมาณสูง

ในการศึกษานี้พบว่าเฉพาะจงโคร่งเท่านั้นที่มีไกลโคเจนสะสมในเซลล์เยื่อผนังของหลอดอาหารและกระเพาะ

การทำงานของเอ็นไซม์ แอลดีค ฟอสฟาเตส ปรากฏชัดในกบน้ำเค็ม โดยพบ  
เล็กน้อยในเซลล์ซีรัสของต่อมหลอดอาหารและเซลล์ แอลดีคิพิดของต่อมกระเพาะ ส่วน  
ลำไส้เล็กพบสูงมากที่สไทรเอคเตค บอร์เคอร์ และพบปานกลางในไฮโปพลาสซึมของเซลล์  
เยื่อผนัง

ในอนุแรนทุกชนิดที่ศึกษา พบปฏิกิริยาของเอ็นไซม์อัลคาไลน์ ฟอสฟาเตส สูงมาก  
ในลำไส้เช่นเดียวกับเอ็นไซม์ แอลดีค ฟอสฟาเตส

Thesis Title            Comparative Studies on the Mucous Membrane  
                                 of the Digestive Tract of Some Anurans

Name                      Miss Kannika Loyrithiwuthikrai

Thesis Advisor        Associate Professor Sudsanong Patinawin, Ph.D

Department            Biology

Academic Year        1979

#### Abstract

Comparative studies were made on the mucous membrane of oesophagus, stomach and small intestine of the three anurans, Bufo asper, Rana cancrivora and Rhacophorus leucomystax leucomystax. By means of histological technique, results showed that oesophageal epithelium of these three anurans were stratified ciliated columnar epithelium. Two or three different types of mucous secreting cell were clearly identified in the oesophagus of each species. Mucous glands were found in the oesophagus of Bufo asper, but those of Rana cancrivora and Rhacophorus leucomystax leucomystax were mixed glands.

Histochemical reaction of mucosubstance showed that the oesophageal goblet cells of these three species were mainly neutral mucosubstance, some acidic mucosubstance

was found in the form of sialomucin and sulfomucin. In the stomachs of Bufo asper and Rhacophorus leucomystax leucomystax only neutral mucosubstance was turn out in the surface and foveolar epithelium. A little sulfomucin was also produced by gastric epithelial cells of Rana cancrivora. Intestinal goblet cells of these three anurans secreted neutral mucosubstance and sulfomucin at a relatively high level.

In this investigation, Bufo asper was the only speices that stored glycogen in the cells of oesophageal and gastric epithelium.

Acid phosphatase activities were clearly demonstrated in Rana cancrivora. Weak reaction was found in serous cells of oesophageal gland and acidophilic cells of gastric gland. Intense reaction was found on the striated border, and moderate reaction in the cytoplasm of epithelial cells of the small intestine.

In all species studied, high enzyme reaction of alkaline phosphatase was found only in the intestine as the same pattern of acid phosphatase.

## กิติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุคนธ์อง ฉาศินาวิน อาจารย์ที่  
ปรึกษาและควบคุมงานวิจัย ที่ได้กรุณาใช้เวลาช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และแก้ไขข้อ  
บกพร่องต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มแรกจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ นาวาอากาศโท วิโรจน์ นุกพันธ์ ที่ได้ช่วยเหลือ ให้ความ  
สะดวกในด้านตีพิมพ์ ตลอดจน ให้คำแนะนำต่าง ๆ และขอขอบพระคุณศาสตราจารย์  
ม.ร.ว.ชญาวัต เทวกุล, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นที ศักนันทศิลป์ ที่ได้ให้  
คำแนะนำ

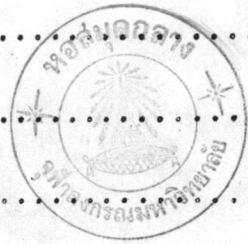
สุดท้าย ขอขอบคุณโครงการผลิตและพัฒนาอาจารย์ ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการทำ  
วิจัยครั้งนี้





สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
รายการตารางประกอบ .....	ณ
รายการภาพประกอบ .....	ญ
บทที่	
1    บทนำและการสอบสวนเอกสาร .....	1
2    วัสดุและอุปกรณ์ .....	10
3    วิธีดำเนินการทดลอง .....	12
4    ผลการทดลอง .....	21
5    วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง .....	64
เอกสารอ้างอิง.....	74
ภาคผนวก .....	82
ประวัติการศึกษา .....	86



รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงการกระจายของสาร เมื่อกั้นในหลอดอาหาร, ภาวะเพาะ และลำไส้ ของสัตว์ที่มีกระดูกลิ้นหลัง .....	3
2	แสดงการปฏิกิริยาทางฮีสโตเคมีในหลอดอาหาร, ภาวะเพาะ ของอนุแรน 3 ชนิด .....	60
3	แสดงปฏิกิริยาทางฮีสโตเคมีในลำไส้เล็กของอนุแรน 3 ชนิด.	61
4	เปรียบเทียบลักษณะและหน้าที่การทำงานของเยื่อเมือกทาง เดินอาหารของอนุแรน 3 ชนิด .....	62

รายการภาพประกอบ

แผ่นภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะทั่วไปของเนื้อเยื่อของหลอดอาหารของ จงโคร่ง กบน้ำเค็ม และปาก ย้อมด้วยสี <b>haematoxylin</b> และ <b>eosin</b> .....	25
2	แสดงลักษณะทั่วไปของเนื้อเยื่อของกระเพาะของจงโคร่ง ย้อมด้วยสี <b>haematoxylin</b> และ <b>eosin</b> .....	27
3	แสดงลักษณะทั่วไปของเนื้อเยื่อของลำไส้เล็กของจงโคร่ง ย้อมด้วยสี <b>haematoxylin</b> และ <b>eosin</b> .....	29
4	แสดงปฏิกิริยาของสาร เมื่อกฤทธิ์เป็นกลางและ กฤทธิ์เป็นกรดใน หลอดอาหารของจงโคร่ง ย้อมด้วย PAS, AB, acid <b>hydrolysis - AB</b> .....	33
5	แสดงปฏิกิริยาของสาร เมื่อกฤทธิ์เป็นกลางและ กฤทธิ์เป็นกรดใน หลอดอาหารของกบน้ำเค็ม ย้อมด้วย PAS, AB, acid <b>hydrolysis - AB</b> .....	35
6	แสดงปฏิกิริยาของสาร เมื่อกฤทธิ์เป็นกลางและ กฤทธิ์เป็นกรดใน หลอดอาหารของปาก ย้อมด้วย PAS, AB .....	37
7	แสดงปฏิกิริยาของสาร เมื่อกฤทธิ์เป็นกลางในพันคัดของจงโคร่ง กบน้ำเค็ม และปาก ย้อมด้วย PAS .....	39
8	แสดงปฏิกิริยาของสาร เมื่อกฤทธิ์เป็นกรดในกระเพาะของ กบน้ำเค็ม ย้อมด้วย AB, acid hydrolysis-AB..	41

9	แสดงปฏิกิริยาของสาร เมือกฤทธิ์เป็นกลางในคูโอเคนัมของ จงโครง กบน้ำเค็ม และปาก ย้อมด้วย PAS .....	42
10	แสดงปฏิกิริยาของสาร เมือกฤทธิ์เป็นกลางและฤทธิ์เป็นกรดใน เจริญัมของจงโครง ย้อมด้วย PAS, AB, acid hydrolysis - AB .....	44
11	แสดงปฏิกิริยาของอัลโพลิมาซินในเจริญัมของจงโครง กบน้ำเค็ม และปาก ย้อมด้วย aldehyde fuchsin .....	46
12	แสดงการทำงานของเอ็นไซม์ แอสติก พอสฟาเตส ในหลอด อาหาร กระเพาะ และลำไส้เล็กของกบน้ำเค็ม .....	48
13	แสดงการทำงานของเอ็นไซม์ อัลคาไลน์ พอสฟาเตส ใน เจริญัม ของจงโครง กบน้ำเค็ม และปาก .....	50
14	แสดงตัวอย่างของปฏิกิริยาของสาร เมือกฤทธิ์เป็นกลาง และ ปฏิกิริยาของไกลโคเจน ย้อมด้วย PAS, diastase - PAS .....	52
15	แสดงตัวอย่างของปฏิกิริยาของสาร เมือกฤทธิ์เป็นกรด ย้อม ด้วย AB, acid hydrolysis - AB .....	54
16	แสดงตัวอย่างของปฏิกิริยาของอัลโพลิมาซิน ย้อมด้วย aldehyde fuchsin, acid hydrolysis-AB...	56
17	แสดงตัวอย่างของปฏิกิริยาของเอ็นไซม์ แอสติก พอสฟาเตส และอัลคาไลน์ พอสฟาเตส .....	58