

ชื่อวิทยานิพนธ์      วงจรการสืบพันธุ์และโครงสร้างเนื้อเยื่อรังไข่ของปลาบุษราคัม  
ผู้เขียน                นางสาวปิยากร บุญยัง  
สาขาวิชา              สัตววิทยา  
ปีการศึกษา            2546

### บทคัดย่อ

ผู้เก็บตัวอย่างปลาบุษราคัม *Oxyeleotris marmoratus* เพศเมียที่โตเต็มวัย จากแหล่งน้ำธรรมชาติในเขตจังหวัดปัตตานี ระหว่างเดือนมีนาคม 2545 ถึงเดือนมีนาคม 2546 นำมาศึกษาวงจรการสืบพันธุ์และโครงสร้างเนื้อเยื่อรังไข่ด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดาและจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน พบว่า ปลาบุษราคัมตัวโตเต็มวัยมีน้ำหนักเฉลี่ย  $124.3 \pm 10.5$  กรัม และความยาวทั้งสิ้นเฉลี่ย  $21.0 \pm 0.6$  เซนติเมตร สามารถแบ่งการเจริญของเซลล์ไข่เป็นระยะต่างๆ คือ (1) ระยะโอโอโกเนียและโครมาติน นิวคลีโอลัส (oogonia and chromatin nucleolus stage) (2) ระยะเพอรินิวคลีโอลัส (perinucleolus stage) (3) ระยะโวล์คเวสตีเคิล (yolk vesicle stage) (4) ระยะโวล์คแกรนูล (yolk granule stage) และ (5) ระยะหลังวางไข่ (post ovulatory follicle stage) ส่วนพัฒนาการของรังไข่สามารถแบ่งเป็นระยะต่างๆ ได้ 5 ระยะ คือ (1) ระยะไข่อ่อน (immature stage) (2) ระยะไข่พัฒนาขั้นต้น (early developing stage) (3) ระยะไข่พัฒนาขั้นปลาย (late developing stage) (4) ระยะไข่สุก ( gravid stage) และ (5) ระยะไข่หลังวางไข่ ( spent stage) ตามลำดับ โดยพบระยะไข่สุกมีค่าสูงสุดในช่วงเดือนตุลาคมและเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2545 และระยะไข่หลังวางไข่มีค่าสูงสุด 2 ครั้งคือ เดือนกันยายน พ.ศ. 2545 และเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546 และตลอดการศึกษามีระยะไข่สุกเกิดขึ้นมากที่สุดถึง 10 เดือน เซลล์ไข่เริ่มสร้างโวล์คในระยะโวล์คเวสตีเคิล และมีการสะสมโวล์คมากที่สุดในช่วงระยะโวล์คแกรนูล นอกจากนี้พบว่า การเกิดโวล์คเวสตีเคิลในเซลล์ไข่เป็นตัวบ่งชี้ให้ทราบว่า ไข่ใกล้ตกูกาลวางไข่ของปลาบุษราคัม จากการศึกษาค่าดัชนีการเจริญพันธุ์พบว่า ปลาบุษราคัมมีค่าดัชนีการเจริญพันธุ์เปลี่ยนแปลงตลอดทั้งปีและมีค่าสูงสุด 5.92% ในเดือนพฤศจิกายน เมื่อปลามีน้ำหนักรังไข่ 2.58 กรัม น้ำหนักของตัวปลามีค่า 43.48 กรัม และความยาวทั้งสิ้นของตัวปลา 15.1 เซนติเมตร ส่วนค่าความคดของไข่มีค่าเฉลี่ย

17,004 ± 1,224 ฟอง/ตัว ค่าความคดของไข่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักของรังไข่มากกว่าน้ำหนักของตัวปลาและความยาวทั้งสิ้นของตัวปลา จากการศึกษาโครงสร้างละเอียดของรังไข่ด้วย TEM พบว่า เซลล์ในชั้นแกรนูโลซาของเซลล์ไข่ระยะโพลีคเวสติกัลมีจำนวนของไมโทคอนเดรียและหยดไขมันมากขึ้น และจำนวนของไมโทคอนเดรียและหยดไขมันลดลงในระยะโพลีคแกรนูล จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า (1) การเจริญและพัฒนาของรังไข่ปลาบุทรายมีการเปลี่ยนแปลงตามการพัฒนาของเซลล์ไข่ที่มีการพัฒนาพร้อมกันเป็นกลุ่ม (group synchronous oocyte development) (2) ช่วงเวลาที่มีการวางไข่และสืบพันธุ์สูงสุดคือ เดือนพฤศจิกายน (3) เซลล์ในชั้นแกรนูโลซาของเซลล์ไข่น่าจะมีบทบาทสำคัญในการสร้างสเตียรอยด์ฮอร์โมนให้กับเซลล์ไข่ระยะโพลีคเวสติกัล ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ คาดว่าสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยงปลาบุทรายได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงการศึกษาวิจัยขั้นสูงต่อไป

Thesis Title                Reproductive Cycle and Ovarian Structure of Sand Goby,  
   *Oxyeleotris marmoratus* (Bleeker, 1852)  
Author                        Miss Piyakorn Boonyoung  
Major Program             Zoology  
Academic Year             2003

### **Abstract**

This study was to clarify the annual reproductive cycle of female sand goby, *Oxyeleotris marmoratus* collected from natural freshwater marshes in Pattani province during March 2002 to March 2003. The average weight and length of adult female were  $124.0 \pm 10.13$  g. and  $21.0 \pm 0.6$  cm., respectively. The development of the ovary and the fine structure of ovarian follicle were studied by using light and transmission electron microscope (TEM), respectively. The development of oocyte is divided into 5 stages : (1) oogonia and chromatin nucleolus stage; (2) perinucleolus stage; (3) yolk vesicle stage; (4) yolk granule stage and (5) postovulatory follicle stage. According to the histological examination, the ovarian developments of *O. marmoratus* are classified into 5 stages: (1) immature stage; (2) early developing stage; (3) late developing stage; (4) gravid stage and (5) spent stage. The highest percentage of gravid stage was found in October and November 2002, and the highest percentage of spent stage was in September 2002 and February 2003. The duration of gravid stage was about 10 months which was longer than the other stages. The vitellogenesis was commenced at the yolk vesicle stage, and the highest level of yolk accumulation was found at yolk granule stage. Moreover, yolk vesicle was the first sign, showing that the *O. marmoratus* will spawn in the coming season. The quantitative gonadosomatic index of *O. marmoratus* were fluctuated throughout the annual ovarian cycle and the highest index was 5.92% in November, whereas the ovarian weight, body weight and total length was about 2.58 g., 43.48 g. and 15.1 cm., respectively. The

fecundity average was  $17,004 \pm 1,224$ , it was correlated to ovarian weight rather than body weight and total length. Electron microscopic observation revealed that mitochondria and lipid droplets were abundant in granulosa cell layer at yolk vesicle stage, there were decreased at yolk granule stage. In conclusion: (1) The ovary of *O. marmoratus* is multiple spawner with group synchronous oocyte development, the reproductive activity occurred almost throughout the year; (2) Spawning period is highest in November and (3) It is likely that granulosa cell may play an important role in steroid hormone synthesis at yolk vesicle stage. We supposed that this study will provides useful informations on reproductive biology for a potential reproductive management of this species.