



130 JAN 1991

ISOENZYME ANALYSES OF *CRONCHIOCYPUS VIVERRINI* AND  
*FASCIOLA GIGANTICA* BY ISOELECTRIC FOCUSING IN

POLYACRYLAMIDE GEL

NITAYA SRITONG

**อภินันท์นาการ**  
๑๓๓  
*นิศานันท์นาการ ๑๓๓๑*

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE  
(ENVIRONMENTAL BIOLOGY)

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1990

16501

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาโครงสร้างของไอโซเอนไซม์ในพยาธิใบไม้ตับ คนและสัตว์
ผู้วิจัย	นิตยา ศรีทอง
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	วิฑูรย์ วยพันธ์, Ph.D. สุชาติ อุบลัมภ์, Ph.D. รจนา แก้วแจ่ม, Ph.D.
วันที่สำเร็จการศึกษา	11 พฤษภาคม พ.ศ. 2533

บทคัดย่อ

Opisthorchis viverrini และ Fasciola gigantica เป็นพยาธิใบไม้ตับที่พบบ่อยทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พยาธิใบไม้ตับ Opisthorchis viverrini พบมากในคนและสัตว์กินปลา (fish eating animals) เช่นสุนัขและแมว ส่วนพยาธิใบไม้ตับ Fasciola gigantica นั้นพบในบุคคลที่กินพืช เช่น วัช ควาย แกะ และมีรายงานการติดเชื้อของพยาธิชนิดนี้ในคนบ้างประปราย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้นำตัวเต็มวัย (adult worm) ของพยาธิทั้ง 2 ชนิด มาศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างของไอโซเอนไซม์รวมทั้งสิ้น 11 เอนไซม์ โดยวิธี isoelectric focusing เอนไซม์ที่ศึกษานครั้งนี้ได้แก่ เอซิด ฟอสฟาเทส (acid phosphatase), อัลคาไลน์ ฟอสฟาเทส (alkaline phosphatase), เอสเตอเรส (esterase), กลูตาเมต ดีไฮโดรจีเนส (glutamate dehydrogenase), กลูโคสซิคฟอสเฟต ดีไฮโดรจีเนส (glucose-6-phosphate dehydrogenase), เฮกซาคีเนส (hexokinase), แลคเตต ดีไฮโดรจีเนส (lactate dehydrogenase), มาเลต ดีไฮโดรจีเนส (malate dehydrogenase), ฟอสโฟกลูโคไอโซเมอเรส (phosphoglucoisomerase), ฟอสโฟกลูโคมิวเตส (phosphoglucomutase), และ ซิคฟอสโฟกลูโคเน

6-phosphogluconate dehydrogenase) จากผลการทดลองพบว่าเอนไซม์ทั้งหมดพบใน *E. gigantea* และปริมาณของเอนไซม์ที่พบมากคือ เอนไซม์เอซิคพอสฟาเตส, ฟอสโฟกลูโคไอโซเมอเรส, ฟอสโฟกลูโคมิวเตส และมาเลทดีไฮโดรจีเนส ส่วนเอนไซม์ที่มีปริมาณน้อย ได้แก่ อัลคาลีน ฟอสฟาเตส, เอสเตอเรส, เลคเตค ดีไฮโดรจีเนส, เฮคซาไคเนส และซิคพอสโฟกลูโคเนท ดีไฮโดรจีเนส เอนไซม์ที่พบใน *Q. viverrini* มีทั้งหมด 8 เอนไซม์ และอีก 4 เอนไซม์ที่ใหม่พบคือ อัลคาลีน ฟอสฟาเตส, กลูตาเมท ดีไฮโดรจีเนส, เอสเตอเรส และเลคเตค ดีไฮโดรจีเนส

Genotypic difference ระหว่างพยาธิทั้ง 2 species สามารถพบได้ใน ไอโซเอนไซม์เอซิคพอสฟาเตส, ฟอสโฟกลูโคไอโซเมอเรสและฟอสโฟกลูโคมิวเตส นอกจากนี้ enzyme variation ยังสามารถพบได้ในเอนไซม์ฟอสโฟกลูโคมิวเตสใน *Q. viverrini* จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นชัดเจนว่านอกจากพยาธิใบไม้ตับ *Q. viverrini* and *E. gigantea* มีรูปร่างที่แตกต่างกันแล้ว ยังมีโครงสร้างของไอโซเอนไซม์และโปรตีนที่แตกต่างกันอีกด้วย



examined, acid phosphatase, phosphoglucoisomerase, phosphoglucomutase and malate dehydrogenase showed high enzyme activities, whereas alkaline phosphatase, esterase, lactate dehydrogenase, hexokinase and 6-phosphogluconate dehydrogenase showed low enzyme activities. All of the eleven enzymes were found in *F. gigantea*, but four of them, namely, alkaline phosphatase, esterase, glutamate dehydrogenase and lactate dehydrogenase were not detected in *O. viverrini*. Genotypic differences between the two species were clearly distinguished by three enzymatic systems, namely, acid phosphatase, phosphoglucoisomerase and phosphoglucomutase. Among the eleven enzymes, phosphoglucomutase isoenzyme variation was found in *O. viverrini*. This work indicates that *O. viverrini* and *F. gigantea* can be distinguished by their protein and isoenzyme patterns besides from their morphological differences.