

ภรณ์พิชชา เพชรดี : ประสิทธิภาพของสารสกัดอย่างหยาบของ กระเทียม รากเจ็ด และ ปลาไหลเผือก ต่อการต้านระยะตัวอ่อนและระยะตัวเต็มวัย ของพยาธิใบไม้ตับ ออร์พิสทอร์คิส วิเวอริรินิ (EFFICACY OF CRUDE EXTRACTS OF *ALLIUM SATIVUM*, *THUNBERGIA LAURIFOLIA*, AND *EURYCOMA LONGIFOLIA* AGAINST METACERCARIA AND ADULT STAGES OF LIVER FLUKE, *OPISTHORCHIS VIVERRINI*) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงชวัลัญญา รัตนพิบูลย์, 193 หน้า

คำสำคัญ: กระเทียม/รากเจ็ด/ปลาไหลเผือก/พยาธิใบไม้ตับ/ต้านปรสิต

พยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* นับว่าปัญหาทางสาธารณสุขและเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี [cholangiocarcinoma (CCA)] ในประเทศไทย ในขณะที่ยา Praziquantel (PZQ) ยังคงเป็นหลักที่ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในปัจจุบัน แต่การใช้ยายังคงมีปัญหาอยู่ โดยเฉพาะการใช้ยาในการติดเชื้อซ้ำการติดเชื้อเรื้อรัง การใช้ยาต่อเนื่องระยะยาว และการดื้อยา ซึ่งย้าถึงความจำเป็นในการค้นหาสารสกัดจากสมุนไพร เพื่อเป็นทางเลือกที่ในการใช้เป็นยารักษาทดแทนยาแผนปัจจุบันที่ยังคงมีปัญหาอยู่

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบ กระเทียม (*Allium sativum*) รากเจ็ด (*Thunbergia laurifolia*) และ ปลาไหลเผือก (*Eurycoma longifolia*) ต่อตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* โดยตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของพยาธิถูกบ่มด้วยสารสกัด กระเทียม รากเจ็ด และปลาไหลเผือก ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (ตัวอ่อน: 5 10 20 และ 40 mg/ml ตัวเต็มวัย: 20 30 และ 40 mg/ml) ซึ่งกลุ่มที่บ่มด้วย PZQ และ อาหารเลี้ยงเชื้อ Roswell Park Memorial Institute 1640 medium (RPMI-1640) ให้เป็นกลุ่มควบคุมเชิงบวกและกลุ่มควบคุมเชิงลบ จากนั้นประเมินการเคลื่อนไหวในช่วงเวลาต่าง ๆ ให้คะแนนและวิเคราะห์หาค่าเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์ [Relative Motility value (RM)] และดัชนีการอยู่รอด [Survival index (SI)] ตรวจสอบความเสียหายของผิวผนังตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของพยาธิ *O. viverrini* โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนสแกนนิ่ง [Scanning electron microscope (SEM)] นอกจากนี้ ยังทำการประเมินการแสดงออกของความเครียดด้วยการทดสอบหา Reactive oxygen species (ROS) และ Nitric oxide (NO) ในตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* ใช้เทคนิคการย้อมด้วยสียฟลูออเรสเซนต์จำเพาะ 2',7'-Dichlorodihydrofluorescein diacetate (H2DCFDA) และวิธีการตรวจสอบปฏิกิริยาด้วย Griess reagent

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มสารสกัดกระเทียม รากเจ็ด และปลาไหลเผือก สามารถลดความเคลื่อนไหวในตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* โดยขึ้นอยู่กับความเข้มข้นและเวลาที่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการลดลงของค่า RM และ SI โดยพบว่ากลุ่มสารสกัดกระเทียมและบางกลุ่มสารสกัดรากเจ็ด อัตราการเคลื่อนไหวลดลงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มสารสกัดปลาไหลเผือกพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมเชิงบวก สกัดกระเทียม รากเจ็ด และปลาไหลเผือก ส่งผลต่อการบวมและความเสียหายของผิวพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* ตัวอ่อนและตัวเต็มวัย โดยเฉพาะในกลุ่มสารสกัดกระเทียม นอกจากนี้ยังทุกสารสกัดยังส่งผลต่อการแสดงออกของระดับ ROS และ NO ที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมเชิงบวก การศึกษานี้จึงชี้ให้เห็นว่า สารสกัดหยาบกระเทียม รากเจ็ด และปลาไหลเผือก มีศักยภาพในการต้านตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* โดยเฉพาะสารสกัดกระเทียมที่ส่งผลค่อนข้างโดดเด่น อย่างไรก็ตาม การศึกษาเพิ่มเติมถึงกลไกของสารประกอบสำคัญที่มีในแต่ละสารสกัด จำเป็นต้องมีการศึกษาต่อไปในอนาคต เพื่อเข้าใจรายละเอียดและสามารถที่จะพัฒนาสารสกัดจากสมุนไพรไปสู่ยาทางเลือกเพื่อกำจัดหรือรักษาการติดเชื้อโรคทางปรสิตต่อไป



สาขาวิชาเวชศาสตร์ปริวรรต

ปีการศึกษา 2566

ลายมือชื่อนักศึกษา ..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... 

PHORNPHITCHA PECHDEE : EFFICACY OF CRUDE EXTRACTS OF *ALLIUM SATIVUM*, *THUNBERGIA LAURIFOLIA*, AND *EURYCOMA LONGIFOLIA* AGAINST NEWLY EXCYSTED JUVENILE AND ADULT STAGES OF LIVER FLUKE, *OPISTHORCHIS VIVERRINI*. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SCHAWANYA RATTANAPITTOON, MD, 193 PP.

Keyword: *Allium sativum*/*Thunbergia laurifolia*/*Eurycoma longifolia*/*Opisthorchis viverrini*/Against parasite

*Opisthorchis viverrini* presents a significant risk factor for cholangiocarcinoma (CCA) in Thailand. While praziquantel (PZQ) remains the mainstay treatment for opisthorchiasis, its linkage to adverse effects and the potential development of CCA during extended treatment, especially in instances of reinfection and chronic infection, highlights the critical need for alternative herbal interventions with anthelmintic properties.

The aim of this study was to assess the impact of crude extracts from *Allium sativum*, *Thunbergia laurifolia*, and *Eurycoma longifolia* on the *O. viverrini* newly excysted juveniles (NEJs) and adult worms. NEJs and adult worms were subjected to varying concentrations of crude extract (NEJs: 5, 10, 20, and 40 mg/ml; adult worms: 20, 30, and 40 mg/ml). As controls, another group with PZQ and Roswell Park Memorial Institute 1640 medium (RPMI-1640) (NEJs: 2 mg/ml; adult worms: 20 mg/ml), serving as positive and negative control groups, respectively. Motility assessment was conducted at different exposure times by determining relative motility values (RM) and survival index (SI). Morphological damage of NEJs and adult worms was evaluated using scanning electron microscopy (SEM). Additionally, the quantification of reactive oxygen species (ROS) and Nitric oxide (NO) as markers of oxidative stress was performed using 2',7'- Dichlorodihydrofluorescein diacetate (H2DCFDA) staining and the Griess reagent detection assay in adult worms.

Treatment with *A. sativum*, *T. laurifolia*, and *E. longifolia* effectively suppressed motility in *O. viverrini* NEJs and adult worms, leading to decreased RM values and SI.



Notably, significant differences were observed in the *A. sativum* and certain concentrations of *T. laurifolia* treated groups, while the groups treated with *E. longifolia* showed no significant variance compared to the negative control. Morphological damage, especially tegumental degradation and swelling, was evident across all treatment groups. Additionally, there were significantly elevated levels of ROS and NO generation, particularly severe in the *A. sativum* treated group. These findings suggest the potential effectiveness of crude extracts of *A. sativum*, *T. laurifolia*, and *E. longifolia* against both the *O. viverrini* NEJs and adult worm, particularly notable in the *A. sativum* treated groups, demonstrates their significant efficacy. However, further investigations are necessary to understand their mechanisms and key bioactive compounds for developing effective anti-parasitic agents against helminthic infections.



School of Translational Medicine

Academic Year 2023

Student's Signature .....

Advisor's Signature .....

Co-advisor's Signature .....

Co-advisor's Signature .....