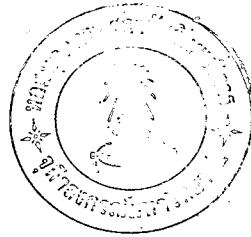


การศึกษาทางชีววิทยาและการเป็นพาหะของโรคเท้าช้างในประเทศไทยของยุง Aedes aegypti

(The Biology and the Experimental Study of Aedes aegypti as
Probable Vector of Malayi Filariasis in Thailand.)

ไทย

นางสาว ยุภา ภูริเวทย์ วท.บ.



วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกชีววิทยา

พ.ศ. ๒๕๐๖

002462

i 17061775

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีบัณฑิตวิทยาลัย เป็นส่วนประกอบ
การศึกษาทวาระ เนิบปริญญาบัณฑิต

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการทวาระบัณฑิตวิทยาลัย

.....
..... *ดร. วิจิตร* ประธานกรรมการ

..... *ดร. นงนุช* กรรมการ

..... *ดร. สิริวิมล* กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมงานวิจัย

ศาสตราจารย์ คุณ วิจิตร

วันที่ ๒๗ เดือน

สารบัญ

บทคัดย่อ	หน้า
คำขอบทคัดย่อ	๓
รายการตารางประกอบ	๖
รายการภาพประกอบ	๘
บทนำ	๑๑
การผสมผสานทาง เอกสาร	๑๒
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง	๑๓
ผลการทดลอง	๑๓
๑. วงจรชีวิตของยุง <u>Aedes aegypti</u>	๑๖
๒. วงจรการวางไข่	๑๖
๓. นิสัยในการวางไข่	๑๘
๔. จำนวนไข่ที่วางครั้งแรกในชีวิตของ	๑๘
๕. ระยะ เวลาของอุณหภูมิต่าง ๆ	๑๖
๖. อัตราส่วนของเพศ	๑๖
๗. อิทธิพลของความหนาแน่นต่อระยะเวลา เจริญของอุณหภูมิ	๑๖
๘. อายุขัยของยุง	๑๘
๙. ปริมาณของเลือดที่ยุงกินแต่ละครั้ง	๑๘
๑๐. ลักษณะและการปรากฏตัวของไมโครฟิลาเรียในคนไข	๒๐
๑๑. การเจริญเติบโตของ <u>Brugia malayi</u> ในยุง	๒๐
๑๒. เทคนิคการรับเลือดในท้องทดลอง	๒๒
๑๓. สมรรถภาพการรับเลือดของยุงตามลำดับ generation	๒๒
วิจารณ์	๒๔
สรุป	๒๕

หมวด ก.

๒๕

หมวด ข.

๓๓

หมวด ค.

๓๔

หมวด ง.

๓๕

หมวด จ.

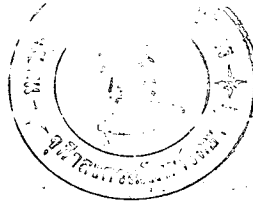
๓๖

หมวด ฉ.

๓๘

บรรณานุกรม

๔๒



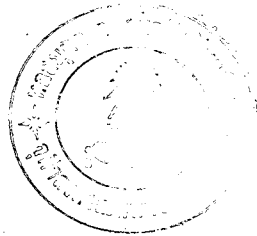
บทคัดย่อ

โรคเท้าช้าง เป็นปัญหาสำคัญทางด้านการแพทย์และการสาธารณสุขของประเทศไทยในขณะนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับยุงที่เป็นพาหะของโรคเท้าช้างยังไม่มีการค้นคว้าและวิจัยกันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากยุง *Mansonia* ซึ่งเป็นพาหะของโรคเท้าช้างในธรรมชาติเป็นยุงที่เลี้ยงได้ยากและเจริญเติบโตช้าในท้องทดลอง ทั้งยังไม่สามารถเลี้ยงให้ไ้จำนวนเพียงพอแก่ความต้องการศึกษาค้นคว้าทางพันธุศาสตร์เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของตัวอ่อนคือไมโครทีลาเรียในยุงจำต้องอาศัยยุงที่จับได้จากธรรมชาติเป็นเครื่องทดลอง ซึ่งให้ผลการทดลองไม่แน่นอนนัก จึงได้ทำการศึกษาและค้นคว้าการรับเชื้อเท้าช้าง *B. malayi* ในยุง *Aedes aegypti* ซึ่งเป็นยุงที่เลี้ยงได้ง่ายและเจริญเติบโตเร็วในท้องทดลอง ทั้งยังเป็นยุงที่สำรวจนำและแพร่โรคต่าง ๆ แก่คนและสัตว์ได้มากมาย ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการเขียนวิทยานิพนธ์นี้ จึงทดลองเกี่ยวกับการเจริญเติบโต วงจรชีวิต และการเป็นพาหะของโรคเท้าช้างในยุงชนิดนี้ ผลการค้นคว้าสรุปได้ว่า ยุงชนิดนี้ยังมีสมรรถภาพในการรับเชื้อในท้องทดลองถ้าโอกาสที่จะถ่ายเชื้อเข้าไปในคนและสัตว์จึงมีน้อย แต่ถ้าเลือกเอาลูกหลานของยุงตัวที่สามารถรับเชื้อได้เองและทดลองให้รับเชื้อต่อไปเรื่อย ๆ ตามลำดับ generation แล้ว สมรรถภาพในการรับเชื้อจะสูงขึ้น จึงคิดว่าถ้าได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะในการรับเชื้อในยุงนี้ต่อไป จะให้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าและควบคุมโรคเท้าช้างต่อไปภายหน้า.



คำขอบคุณ

วิทยาลัยเทคนิคสระบุรีได้สำเร็จโดยได้รับความอนุเคราะห์จาก ศาสตราจารย์ ดร. คุณ วิชโรจน์
อาจารย์ นายแพทย์ ประสิทธิ์ กันต์สิทธิ์ และ อาจารย์ วิเศษ บริรักษ์ ที่ได้เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือแนะนำ
ขออีกเห็น วิธีก่าเป็นการทดลอง ตลอดจนวิธีเรียบเรียง จึงขอกราบขอบพระคุณท่านทั้งสองไว้ ณ ที่นี้ด้วย



รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

๑.	วงจรรวบรวมไข่ของ <i>Aedes aegypti</i> ๕๐ ตัว ทุก ๆ ชั่วโมง ตลอดเวลา ๕ วัน ๕ คืน นับจากวันแรกที่เริ่มวางไข่ ภายในห้อง ทดลองซึ่งมีอุณหภูมิ ๒๕ - ๒๕.๖ องศาเซลเซียส ๕๐ - ๕๐.๕	๓๐
๒.	วงจรรวบรวมไข่ของ <i>Aedes aegypti</i> ๕๐ ตัว ทุก ๆ ชั่วโมง ตลอดเวลา ๕ วัน ๕ คืน นับจากวันแรกที่เริ่มวางไข่ ภายในห้องของ ทดลองซึ่งมีอุณหภูมิ ๒๖ - ๓๓ องศาเซลเซียส ๒๕ - ๕๐.๕	๓๑
๓.	จำนวนไรของ <i>Aedes aegypti</i> ที่โหล่นยี่นา	๓๒
๔.	จำนวนไรที่วางครั้งแรกในชีวิตของ	๓๓
๕.	ระยะเวลาการเจริญของลูกน้ำที่เลี้ยงในน้ำประปาที่กรอง จากไซทอนกระทั่งเป็นยุง	๓๔
๖.	ระยะเวลาการเจริญของลูกน้ำที่เลี้ยงในน้ำฝนที่กรองจากไซ ทอนกระทั่งเป็นยุง	๓๖
๗.	เปรียบเทียบระยะเวลาการเจริญเติบโตของยุงที่ผสมความกด อากาศเกิดขึ้นมาตรฐานของลูกน้ำระยะคืบจนกระทั่งเป็นยุง	๓๕
๘.	ระยะเวลาการเจริญของลูกน้ำระยะคืบ ๆ และคืบแรก	๓๕
๙.	จำนวนยุงตัวเมียและตัวผู้ที่ได้จากการทดลองและจากธรรมชาติ	๓๕
๑๐.	ระยะเวลาการเจริญของลูกน้ำเมื่อนำไปเลี้ยงในน้ำค่าง ๆ คั้นในน้ำ และอาหารพวกอื่น	๔๐
๑๑.	อายุของตัวเมียเมื่อไข่เริ่มติดตัวรวมคืบและเมื่อคืบไม่ใคร่ดีแล้ว	๔๑
๑๒.	อายุของตัวเมียและตัวผู้เมื่อไข่กับน้ำค่างกลุ่ ๑๐๕	๔๑
๑๓.	อายุของตัวเมียเมื่อไข่กับคืบกลุ่ ๑๐๕ และน้ำค่างกลุ่ ๑๐๕	๔๒
๑๔.	อายุเฉลี่ยและมาตรฐานความกดอากาศเกิดขึ้นของยุงเมื่อไข่กับ อาหารค่าง ๆ	๔๒

ตารางที่	หน้า
๑๕. ปริมาณของเลือดที่หุงกินโดยการใช้น้ำหนักหุงกิน กินเลือดและหนังกินเลือด	๕๑
๑๖. ปริมาณของเลือดที่หุงกิน	๕๕
๑๗. การปรากฏตัวของไมโครทิลาเวียในกระด โลมของหนูไต	๕๕
๑๘. การเคลื่อนย้ายของตัวอ่อนของ <u>Brugia malayi</u> ใน <u>Aedes aegypti</u> หลังจากกินเลือดคน ที่มีไมโครทิลาเวีย ๒.๕ ตัว ต่อ ซม.๓ม. จนถึง ชั่วโมงที่ ๕๕	๕๖
๑๙. การเจริญเติบโตของตัวอ่อนของ <u>Brugia malayi</u> ใน <u>Aedes aegypti</u> ซึ่งให้กินเลือดที่มี ไมโครทิลาเวีย ๒.๕ ตัว ต่อ ซม.๓ม. จนถึง ชั่วโมงที่ ๕๕	๕๕
๒๐. แสดงจำนวนและความหนาแน่นของตัวอ่อนของ <u>Brugia malayi</u> ใน <u>Aedes aegypti</u> ซึ่งรับอาหารทุกวัน ๆ ละ ๕ ตัว หลังจากวันที่ได้รับอาหาร เลือดที่มีไมโครทิลาเวีย ๒.๕ ตัวต่อ ซม.๓ม.	๕๕
๒๑. คณิตการรับเชื้อในท้องทดลอง (Index of ex- perimental infection) ของ <u>A. aegypti</u> ที่มี <u>B. malayi</u> โดยรับเชื้อใน ๑๖.๕ - ๑๗.๕ วัน	๕๐
๒๒. สมรรถภาพการรับเชื้อของยุงตามลำดับ generation	๕๐
๒๓. สมรรถภาพการรับเชื้อในลำกรรรมต้นแรกของ <u>A. aegypti</u>	๕๐

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
๑. วงจรการวางไข่ทุก ๆ ชั่วโมงของยุง <u>Aedes aegypti</u> ๕๐ ตัว ตลอดเวลา ๕ วัน นับจากวันแรกที่เริ่มวางไข่	๕๖
ก. ภายนอกของทรวงอก	๕๖
ข. ภายในของทรวงอก	๕๖
๒. เปรียบเทียบจำนวนไข่เฉลี่ยในเวลา ๕ วันของยุง <u>A. aegypti</u> ๕๐ ตัว ในแต่ละชั่วโมงภายในของทรวงอกและภายนอกของทรวงอก	๕๗
๓. เปรียบเทียบระยะเวลาการเจริญเติบโตของลูกน้ำตั้งแต่ออกจากไข่ จนกระทั่งเป็นยุงในน้ำประปานครบถ้วน	๕๘
๔. เปรียบเทียบจำนวนยุงที่ชิวต่อยุงหนึ่งตัวในคืนเลือกสรรความถี่เลือก ที่ไม่ใครหรือาเวิบ	๕๖
๕. เปรียบเทียบจำนวนยุงตัวผู้และตัวเมียเมื่อให้กินน้ำจากกุกุโกสที่มี ความเข้มข้น ๑๐%	๕๗
๖. จำนวนยุงตัวเมียเมื่อให้กินเลือดกุกุโกสในวันเว้นวันและน้ำจากกุกุโกส ที่มีความเข้มข้น ๑๐%	๕๘
๗. การปรากฏตัวของไมโครพลาสมาของ <u>Brugia malayi</u> ในกระเพาะ โลหิตของหนูที่โรทรวงอกในเวลาต่าง ๆ	๕๘
๘. กุกุน้ำระยะที่ ๑	๖๐
๙. กุกุน้ำระยะที่ ๒	๖๐
๑๐. กุกุน้ำระยะที่ ๓	๖๑
๑๑. Terminal segment และ Siphon ของกุกุน้ำระยะที่ ๑	๖๐
๑๒. Terminal segment และsiphon ของกุกุน้ำระยะที่ ๒	๖๐
๑๓. Terminal segment และsiphon ของกุกุน้ำระยะที่ ๓	๖๐
๑๔. กุกุน้ำระยะที่ ๓	๖๒
๑๕. กุกุน้ำระยะที่ ๔	๖๒

ภาพที่

หน้า

๑๖.	ลักษณะตัวของ <u>A. aegypti</u>	.....	๖๓
๑๗.	การเกาะติดของมุงในลักษณะต่าง ๆ	.....	๖๔
๑๘.	แสดงการปล่อยไมโครทีอาเรียของมุงกำลังกินเลือด	.....	๖๕
๑๙.	ลักษณะการวางไข่ของมุง	.....	๖๕
๒๐.	ระบบทางเดินอาหารของมุง	.....	๖๖
๒๑.	ไมโครทีอาเรียของ <u>B. malayi</u>	.....	๖๗
๒๒.	หัวของระยะที่ ๓ ของ <u>B. malayi</u>	.....	๖๗
๒๓.	แผนที่แสดงเขตระบาดของโรคเท้าช้างในประเทศไทย	.....	๖๘