

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5380283

ชื่อโครงการ: การศึกษาความชุกในแต่ละฤดูของแมลงวันบ้านและแมลงวันหัวเขียวเพื่อประเมินความสามารถในการเป็นพาหะเชิงกลของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหารในอำเภอที่มีอัตราการเกิดโรคอุจจาระร่วงมากและน้อยของจังหวัดอุบลราชธานี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน

ดร.ธารินี ไชยวงศ์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อีเมล: tarinee_cw@hotmail.com, tarinee.4004@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

บทคัดย่อ:

ความสัมพันธ์ของการเป็นพาหะนำเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของแมลงวันมีการรายงานจากหลายประเทศทั่วโลก สำหรับประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับแมลงวันที่มีความสำคัญทางการแพทย์มีจำนวนน้อย รวมทั้งบทบาทของแมลงวันบ้าน *Musca domestica* และแมลงวันหัวเขียว *Chrysomya megacephala* ซึ่งเป็นแมลงวันสองชนิดที่พบได้มากที่สุดในประเทศไทย (~90%) ในการเป็นพาหะนำเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหาร ยังไม่มีการศึกษาในจังหวัดอุบลราชธานี การศึกษานี้ จึงมีวัตถุประสงค์ทั้งหมดสามข้อดังนี้ วัตถุประสงค์ที่หนึ่ง เพื่อสำรวจความชุกในแต่ละฤดูของแมลงวันที่มีความสำคัญทางการแพทย์ในอำเภอเมืองอุบลราชธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีอัตราการเกิดโรคอุจจาระร่วงมาก และอำเภอวารินชำราบซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีอัตราการเกิดโรคอุจจาระร่วงน้อย ของจังหวัดอุบลราชธานี โดยเน้นพื้นที่สำรวจในบริเวณที่แมลงวันมีโอกาสสามารถสัมผัสกับสิ่งสกปรกและอาหารของมนุษย์ ซึ่งได้แก่ ตลาดสด กองขยะ ร้านอาหาร โรงอาหารของโรงเรียน และบริเวณทุ่งนา วัตถุประสงค์ที่สองเพื่อประเมินความสามารถของแมลงวันบ้าน และแมลงวันหัวเขียวในการเป็นพาหะเชิงกลของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร ในทั้งสองอำเภอของจังหวัดอุบลราชธานี และ วัตถุประสงค์ที่สาม เพื่อประเมินผลความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเกิดโรคอุจจาระร่วงกับความชุกของแมลงวัน

การศึกษาความชุกในแต่ละฤดูของแมลงวันที่มีความสำคัญทางการแพทย์ได้ดำเนินการโดยใช้กับดักแมลงวัน ดักจับแมลงวัน ในทุกเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2553 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554 และใช้เนื้อวัวหนัก 250 กรัม ที่ถูกทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลาหนึ่งวัน เป็นเหยื่อล่อ ผลการศึกษาพบว่า แมลงวันทั้งหมด 11,539 ตัว ประกอบด้วยแมลงวันจากสาม

วงศ์หลักคือ Calliphoridae (6 ชนิด) Muscidae (7 ชนิด) และ Sarcophagidae (14 ชนิด) ในอำเภอเมืองอุบลราชธานี ความชุกของแมลงวันพบมากที่สุดในบริเวณร้านอาหารตลอดระยะเวลาการสำรวจ แต่ในอำเภวารินชำราบ พบว่าแมลงวันมีความชุกใกล้เคียงในทุกจุดสำรวจ เมื่อจำแนกชนิดของแมลงวันที่จับได้ พบว่า แมลงวันหัวเขียวชนิด *C. megacephala* และแมลงวันบ้าน *M. domestica* เป็นแมลงวันชนิดที่พบได้มากกว่าชนิดอื่นในทุกจุดสำรวจ สำหรับ *C. megacephala* พบได้มากที่กองขยะ ร้านอาหาร โรงอาหารของโรงเรียน และบริเวณทุ่งนา ส่วน *M. domestica* พบมากที่ตลาดสด นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้ยังพบแมลงวันที่มีความสำคัญทางการแพทย์อีกหลายชนิดที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับมนุษย์และมีความสามารถในการนำเชื้อโรคมาสู่มนุษย์ได้อีกด้วย

สำหรับการจำแนกเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคในระบบทางเดินอาหารจากแมลงวันหัวเขียวและแมลงวันบ้าน ดำเนินการศึกษาทุกเดือนตั้งแต่เดือนกันยายน 2553 ถึงเดือนสิงหาคม 2554 โดยจับแมลงวัน *C. megacephala* และ *M. domestica* ชนิดละห้าตัว ของแต่ละจุดสำรวจด้วยสวิงจับปลอดเชื้อ หลังจากนั้นทำการการจำแนกเชื้อแบคทีเรียจากแมลงวันแต่ละตัว ผลการศึกษาพบว่า *C. megacephala* และ *M. domestica* สามารถนำเชื้อแบคทีเรียได้หลายชนิดที่จัดอยู่ใน 15 สกุล ซึ่งเป็นทั้งชนิดที่ก่อให้เกิดโรคและไม่ก่อให้เกิดโรค แบคทีเรียที่จำแนกได้จากแมลงวันทั้งสองชนิดนี้มากที่สุด คือ coagulase-negative staphylococci รองมาคือ *Streptococcus* group D non-enterococci จากแบคทีเรียที่ก่อโรคในระบบทางเดินที่จำแนกจากแมลงวันสองชนิด ได้แก่ *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *E. coli* O157:H7 and *S. typhi* นอกจากนี้ยังจำแนกแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคอื่นได้อีกเช่น *Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas aeruginosa* ผลการศึกษายังพบว่า *C. megacephala* มีความสามารถในการเป็นพาหะนำเชื้อแบคทีเรียได้ดีกว่า *M. domestica* การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าแมลงวันสองชนิดนี้สามารถเป็นพาหะนำเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในบริเวณที่อยู่อาศัยของมนุษย์ และอาจทำให้มนุษย์มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคจากการได้รับเชื้อแบคทีเรียเหล่านี้ได้

ข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี พบว่าเดือนกันยายน 2553 ถึงเดือนสิงหาคม 2554 มีจำนวนผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงในอำเภอเมืองอุบลราชธานี และอำเภวารินชำราบ ทั้งหมด 9,450 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วย 5,099 รายจากอำเภอเมืองอุบลราชธานี และผู้ป่วย 4,351 ราย จากอำเภวารินชำราบ โดยในเดือนมกราคม มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดในทั้งสองอำเภอ ซึ่งสอดคล้องกับผลการจำแนกเชื้อ *S. typhi* และ *E. coli* O157:H7 (EHEC) จากแมลงวัน *C. megacephala* และ *M. domestica* ที่จับจากทุกจุดสำรวจ

ข้อมูลนี้มีความสำคัญที่อาจนำไปใช้ในการพัฒนาเพื่อควบคุมแมลงวัน และวางแผนในการจัดการด้านสุขาภิบาลในจังหวัดอุบลราชธานี ในอนาคตควรมีการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ และศึกษาผลกระทบระหว่างชนิดของแมลงวันกับการเป็นพาหะนำเชื้อแบคทีเรียในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

คำหลัก : แมลงวันบ้าน,แมลงวันหัวเขียว, เชื้อแบคทีเรีย, โรคอุจจาระร่วง

Abstract

Project Code : MRG5380283

Project Title : Seasonal prevalence of house fly and blow fly with assessment of mechanical vector capability for pathogenic enteric bacteria in districts with high and low diarrhoeal disease incidence in Ubon Ratchathani province, Northeast Thailand

Investigator : Dr.Tarinee Chaiwong Ubon Ratchathani University

E-mail Address : tarinee_cw@hotmail.com, tarinee.4004@gmail.com

Project Period : 2 years

Abstract:

The association of flies as mechanical vectors of pathogens causing gastrointestinal illness has been documented in various parts of the world. Current research involving the distribution and abundance of medically important flies in Thailand is limited. Moreover, the role of the house fly, *Musca domestica*, and the blow fly, *Chrysomya megacephala*, which are the two most prevalent fly species ($\approx 90\%$) in urban areas of Thailand, as carriers of the bacterial pathogens associated with diarrhoeal disease in Ubon Ratchathani has not yet been studied. There are three main objectives of this study. The first is to investigate the seasonal distribution and abundance of medically important flies in the Muang Ubon Ratchathani district, an area of high diarrhoeal disease incidence and Warinchamrap District, an area of low diarrhoeal disease incidence of the Ubon Ratchathani province. Survey of each district were conducted at fresh-food markets, garbage piles, restaurants, school cafeterias and rice paddy fields, where flies may come into contact with both unsanitary locations and human food. Traps baited with tainted beef were used to collect adult flies at each study site on a monthly basis from September 2010 – February 2011. The second objective is to clarify the relationship between *M. domestica* and *C. megacephala* with pathogenic enteric bacteria by isolating and culturing known pathogenic enteric bacteria from both study areas. The third objective is to determine the relationship between diarrhoeal

disease incidence, which was consisted of data obtained from the Ministry of Public Health, and fly abundance.

The seasonal distribution and abundance of medically important flies were collected from September 2010 – February 2011. Customized reconstructable funnel fly traps baited with 250 grams of 1-day tainted beef were used for fly collections. A total of 11,539 flies were captured, primarily consisting of three main families including: Calliphoridae (6 species), Muscidae (7 species) and Sarcophagidae (14 species). Seasonal abundance of medically important fly collected in Muang Ubon Ratchathani district presented the highest abundance of medically important flies were recovered from the restaurant sites among 12 months. However, seasonal abundance of medically important fly collected from five sites in Warinchamrap district, the number of flies was offered as equally. *C. megacephala* and *M. domestica* were the dominant species collected from both districts at all collection sites. *C. megacephala* was predominant in garbage piles, restaurants, school cafeterias and paddy fields while *M. domestica* was numerically dominant in fresh-food markets. The current survey identified various species of medically important flies with close associations to humans and with the ability to transmit human pathogens in Ubon Ratchathani province.

For isolation of pathogenic enteric bacteria, five flies of each species were collected using sterilized insect sweep nets from each site every month from September 2010 – February 2011. Bacteria were cultured from individual flies on appropriate bacterial culture media. *C. megacephala* and *M. domestica* were shown to be carriers of multiple species of bacteria, demonstrating their potential to be mechanical vectors of human pathogenic bacteria. A total of 15 bacterial genera were isolated, including both potentially pathogenic and non-pathogenic bacteria. The most common bacterium isolated from *C. megacephala* and *M. domestica* was coagulase-negative staphylococci followed by *Streptococcus* group D non-enterococci. Among these were human pathogenic enteric bacteria including *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *E. coli* O157:H7 and *S. typhi*, important agents of gastroenteritis. Furthermore, other human pathogens were found such as *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. The result of this study indicated that *C. megacephala* plays a greater role of mechanical carrier than *M. domestica*. The bacteria described in this study were obtained from *C. megacephala*

and *M. domestica* within human habitats presenting a potential human risk for disease transmission.

Total 9,450 diarrhoeal disease cases were reported by UbonRatchathani Public Health Office during September 2010 – August 2011. The number of diarrhoeal disease cases in Muang Ubon Ratchathani and Warinchamrap district yielded a total of 5,099 and 4,351 cases, respectively. The highest number of diarrhoeal disease cases in Muang Ubon Ratchathani and the Warinchamrap district were also show in January. The results of seasonal number of *C. megacephala* and *M. domestica* positive for *S. typhi* and *E. coli* O157:H7 (EHEC) collected from all sites was shown as the same trend of diarrhoeal disease cases from two districts.

This study providing crucial information that may be used for developing control and sanitation management plans in this particular area. Further studies should address the impact of climatic, temporal and fly species interactions on the bacteria carried by medically important flies in this region of Thailand.

Keywords : house fly, blow fly, bacteria, diarrhoeal disease