



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ The pathogenicity of *Leishmania siamensis*
Experimental infection in BALB/c mice using
different
Routes of parasite inoculations

โดย

อ.สพ.ญ.ดร. วรพร สุขุมาวาลี

มิถุนายน 2558

รูปแบบ Abstract (บทคัดย่อ)

Project Code : MRG5680172

(รหัสโครงการ)

Project Title : The pathogenicity of *Leishmania siamensis* experimental infection in
(ชื่อโครงการ) BALB/c mice using different routes of parasite inoculations

Investigator : อ.สพ.ญ.ดร. วรพร สุขุมาวาสี

(ชื่อนักวิจัย) หน่วยปรสิตวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address : vetkwan@hotmail.com

Project Period : 2 ปี

(ระยะเวลาโครงการ)

บทคัดย่อ

เชื้อโปรโตซัว *Leishmania siamensis* เป็นปรสิตที่ก่อโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในคนไทยที่ไม่มีการเดินทางไปยังต่างประเทศ รวมทั้งมีรายงานความก่อโรคในโคและม้าในทวีปยุโรปและอเมริกา ปัจจุบันยังไม่มีการวิจัยความรู้พื้นฐานด้านความก่อโรคของการติดเชื้อ *L. siamensis* ในหนูทดลองต้นแบบ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการติดเชื้อและพยาธิวิทยาในหนูทดลอง BALB/c ที่ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ระยะ metacyclic promastigote จำนวน 5×10^6 ตัว/หนูทดลอง เข้าทางใต้ผิวหนัง ช่องท้อง และหลอดเลือดดำ ส่วนหนูกลุ่มควบคุมได้รับการฉีดด้วย 1xPBS แทน ในวันที่ 7 14 28 และ 112 วันหลังการฉีดเชื้อ ได้ตรวจหาเชื้อจาก impression smear ของตับ ม้าม และจาก buffy coat smear ภายใต้อกล้องจุลทรรศน์ร่วมกับเทคนิค PCR เพื่อตรวจหา DNA ของ *L. siamensis* นอกจากนี้ได้เปรียบเทียบค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น น้ำหนักตับและม้าม และตรวจทางจุลพยาธิวิทยาของตับ ม้าม และไตโดยย้อมเนื้อเยื่อด้วยสี H&E ผลการตรวจ impression smear พบว่าหลังจากการฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดดำในวันที่ 7 14 และ 28 พบเชื้อแพร่กระจายในตับและม้ามในระดับสูงกว่ากลุ่มควบคุมและเส้นทางอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยในวันที่ 112 ตรวจไม่พบเชื้อในตับ แต่ยังคงพบเชื้อในม้ามในระดับสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจพบ DNA ของเชื้อในทั้ง 2 อวัยวะในวันดังกล่าว ในวันที่ 7 และ 14 หลังการฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดดำพบค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) น้ำหนักของตับมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมในวันที่ 7 14 และ 28 หลังการฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือด และน้ำหนักของม้ามมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมในทุกๆระยะเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การติดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดดำ พบจำนวน granuloma ในตับมากกว่ากลุ่มควบคุมในทุกๆระยะเวลาที่ทำการศึกษา ($p < 0.05$) ส่วนการตอบสนองทางซีรั่มวิทยาพบว่าหนู BALB/c ให้ผลบวกต่อการติดเชื้อ *L. siamensis* ในวันที่ 112 หลังการฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้องเท่านั้น ผลการศึกษานี้เป็นงานวิจัยแรกที่ได้ยืนยันว่าเชื้อ *L. siamensis* สามารถก่อโรคในหนูทดลอง BALB/c ได้ โดยการฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดดำและทางช่องท้อง ซึ่งสามารถเป็นต้นแบบในการศึกษาโรคการติดเชื้อลิวมาเนียในอวัยวะภายในได้

คำหลัก: *Leishmania siamensis*, หนูสายพันธุ์ BALB/c, การทำให้เกิดติดเชื้อโดยการทดลอง, พยาธิวิทยา

Abstract

Leishmania siamensis is a newly emerged parasitic protozoan causing autochthonous infection in human in Thailand as well as in cattle and horse in Europe and USA. Since fundamental pathologic research of *L. siamensis* infection using murine experimental model is lacking, the aim of this research was to study parasite burden and pathology in BALB/c mice experimentally inoculated with 5×10^6 *L. siamensis* promastigotes via subcutaneous (s.c.), intraperitoneal (i.p.) and intravenous route (i.v.). Control group was injected with 1x PBS via the same routes. On 7, 14, 28 and 112 days post-infection, dpi, microscopic examination of Giemsa-stained impression smear and molecular detection of *L. siamensis* DNA of liver and spleen were conducted to evaluate parasite burden. Hematocrit values, weights of livers and spleens were determined and comparatively evaluated among different routes and time points. Histopathology of liver, spleen and kidney was performed from formalin-fixed, paraffin-embedded tissue sections and H&E staining. By enumeration of amastigote-positive tissues from impression smear, levels of parasite burden in liver and spleen on 7, 14 and 28 dpi via i.v. route were found significantly higher than did other treatment and control groups ($p < 0.05$). On 112 dpi via i.v. route, no parasite was detected in liver whereas significantly high level of amastigotes was still persistent in spleen ($p < 0.05$). These results were also correlated with findings of *L. siamensis* DNAs in both organs during these time points. Compared to the control group, hematocrit values of intravenously inoculated mice were significantly lower on 7 and 14 dpi ($p < 0.05$). The weights of liver in such group were significantly higher on 7, 14, 28 dpi similar to the weights of spleen in which they were significantly higher in all time points ($p < 0.05$). The numbers of liver granuloma were significantly greater in all time points ($p < 0.05$). Infection with *L. siamensis* via i.p. route was the only route of inoculation capable of inducing serological responses using direct agglutination test on 112 dpi. This study is the first to demonstrate that *L. siamensis* is pathogenic in experimental BALB/c mouse via i.v. and i.p. routes hence serving as a murine model for visceral leishmaniasis.

Keywords: *Leishmania siamensis*; BALB/c mouse; experimental infection; pathology

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.1 ศึกษาการดำเนินไปของโรคในหนู BALB/c หลังจากได้รับการฉีดเชื้อ *Leishmania siamensis* ด้วยวิธีต่างๆ

1.2 ศึกษาการปรากฏของเชื้อและการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาในหนู BALB/c ที่ได้รับการฉีดเชื้อ *Leishmania siamensis* ด้วยวิธีต่างๆ ในระยะการติดเชื้อแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง

1.3 ศึกษาระดับการตอบสนองทางภูมิวิทยาต่อการติดเชื้อ *Leishmania siamensis* ในหนู BALB/c ด้วยวิธีต่างๆ ในระยะการติดเชื้อแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง

2. วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

2.1 สัตว์ทดลอง

หนูสายพันธุ์ BALB/cMiac อายุ 6-8 สัปดาห์ เพศเมียปลอดเชื้อที่ก่อโรค (specific-pathogen free) จากศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 60 ตัว ได้รับการปรับเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่เป็นเวลา 3 สัปดาห์ก่อนการทดลอง ณ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ โดยได้รับการอนุมัติการใช้สัตว์ทดลองจากคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองของสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ (รหัส EA-001/57(R)) หนูได้รับอาหารและน้ำอย่างเต็มที่ตามต้องการ (ad libitum) ซึ่งปราศจากเชื้อก่อโรคและใช้วัสดุรองกรงที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยวิธี autoclave ตลอดการทดลอง

2.2 เชื้อปรสิต

เชื้อ *L. siamensis* ที่ทำการเก็บรักษาในไนโตรเจนเหลว ณ ภาควิชาปรสิตวิทยา วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ซึ่งเชื้อถูกแยกมาจากไขกระดูกผู้ป่วย และเพาะเลี้ยงเชื้อระยะ promastigote ในอาหารเลี้ยงเชื้อ NNN หรือ Schneider's medium (Gibco BRL) เสริมด้วย fetal bovine serum 20% และ gentamicin 50 µg/µl penicillin/streptomycin ที่อุณหภูมิ 25°C จากนั้นทำการกระตุ้นเชื้อระยะ procyclic ให้เข้าสู่ระยะ mid-log metacyclic promastigote โดยใช้ 3% (v/v) urine ทำการปั่นเหวี่ยงให้เชื้อตกตะกอนด้วยความเร็ว 200xg นาน 5 นาที แล้วล้างอาหารเลี้ยงเชื้อออกสองครั้งด้วย 1x phosphate buffered saline (1xPBS) และนับจำนวนเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ทำการ resuspension ด้วย 1x PBS เพื่อให้ได้จำนวนเชื้อ 5×10^6 ตัวในปริมาตร 200 µl

2.3 การฉีดเชื้อปรสิตเข้าสู่สัตว์ทดลอง

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนหนูทดลองแต่ละกลุ่ม โดยหนูกลุ่มทดลอง (n=4/วันที่ทำการการุณยฆาต/เส้นทางการฉีด) ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ระยะ metacyclic promastigote จำนวน 5×10^6 ตัว/200 μ l เข้าเส้นทางต่างๆ กัน ได้แก่ ทางหลอดเลือดดำ ทางใต้ผิวหนัง และทางช่องท้อง แล้วทำการการุณยฆาตด้วยอีเทอร์ ณ วันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ (นับวันที่ฉีดเชื้อเป็นวันที่ 0) สำหรับกลุ่มควบคุม (n=3/วันที่ทำการการุณยฆาต) ได้รับการฉีด PBS 200 μ l/ตัว/เส้นทางการฉีด

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนหนู BALB/c ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ถูกการุณยฆาตตามวันที่กำหนดในแต่ละเส้นทางการฉีดเชื้อ

วันหลังการฉีดเชื้อ เส้นทางการฉีดเชื้อ	7 วัน	14 วัน	28 วัน	112 วัน
กลุ่มควบคุม (1xPBS ทุกเส้นทางการฉีดเชื้อ)	3 ตัว	3 ตัว	3 ตัว	3 ตัว
ทางหลอดเลือด	4 ตัว	4 ตัว	4 ตัว	4 ตัว
ทางใต้ผิวหนัง	4 ตัว	4 ตัว	4 ตัว	4 ตัว
ทางช่องท้อง	4 ตัว	4 ตัว	4 ตัว	4 ตัว

2.4 การเก็บเลือด

หนูได้ถูกเก็บเลือดจากปลายหางขณะมีชีวิตด้วยหลอด microhematocrit ที่เคลือบด้วยสารกันเลือดแข็งตัว heparin แล้วนำไปปั่นเพื่อตรวจค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น หลังจากถูกการุณยฆาตหนู ได้เก็บเลือดจากหัวใจทันทีโดยใส่เลือดในหลอดที่มี heparin แล้วนำหลอดไปปั่นแยกพลาสมาที่ความเร็ว 2,000 รอบ/นาที เป็นเวลา 10 นาที ที่อุณหภูมิ 4°C จึงแยกเก็บพลาสมาที่อุณหภูมิ -20°C สำหรับการทดสอบทางซีรั่มวิทยาต่อไป

2.5 การตรวจทางมหากายวิภาควิทยา

หลังจากการุณยฆาตหนูในวันที่กำหนด ได้ทำการผ่าซากเก็บอวัยวะภายใน ได้แก่ ตับ ม้าม และซังน้ำหนักรวณะดังกล่าวด้วยเครื่องซังน้ำหนักรูปแบบดิจิทัล บันทึกน้ำหนักของตับและม้าม เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มการทดลองและระหว่างเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่าง

2.6 การตรวจหาเชื้อระยะ amastigote ภายใต้กล้องจุลทรรศน์

2.6.1 Impression smear จากตับและม้าม

ผ่านชิ้นเนื้อตับและม้ามเพื่อทำ impression smear และ fix สไลด์ใน absolute methanol เป็นเวลา 5 นาที จึงนำไปย้อมด้วยสี 10% Giemsa เป็นเวลา 45 นาที แล้วตรวจหาการปรากฏของเชื้อระยะ amastigote ทุก smear/สไลด์ หากพบเชื้ออย่างน้อย 1 ตัวบน smear นั้นจะถือว่าให้ผลบวกและได้คำนวณหาร้อยละของจำนวน smear ที่พบเชื้อจากหนูแต่ละตัว แล้วเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่มการทดลอง

2.6.2 Buffy coat smear

หลังจากวัดค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นจากหลอด microhematocrit แล้ว ได้ตัดหลอดเหนือชั้น buffy coat และทำการป้าย buffy coat ลงบน slide แล้วทำการ fix และย้อมด้วยสี 10% Giemsa เป็นเวลา 45 นาทีจึงล้างออกด้วยน้ำประปา ตรวจหาการปรากฏของเชื้อระยะ amastigote ต่อจำนวนเม็ดเลือดขาว 300 เซลล์/สไลด์/หนู ในทุกกลุ่มการทดลองด้วยกำลังขยายรวม 400 และ 1,000 เท่า

2.7 การตรวจหาเชื้อ *L. siamensis* จากตับและม้ามด้วยวิธีทางอณูชีวโมเลกุล

เนื้อเยื่อตับและม้าม ได้ผ่านการสกัด DNA ด้วยชุดสกัดเลือดและเนื้อเยื่อ (Qiagen, Germany) PCR primers ที่จำเพาะดังที่ได้กล่าวในงานวิจัยที่ตีพิมพ์ก่อนหน้านี้ (Uliana et al, 1994; Marfurt et al, 2003; Schonian et al 2003) ได้ถูกนำมาใช้เพิ่มสาย DNA ในบริเวณ ITS1 ของ ssRNA สำหรับ positive control ได้ใช้ DNA ที่สกัดได้จากระยะ promastigote ของ *L. siamensis* ที่เพาะเลี้ยงในหลอดทดลอง หลังจากที่ได้ PCR products จึงได้ทำ gel electrophoresis โดยมี PCR program ดังนี้

	อุณหภูมิ (°C)	ระยะเวลา (นาที)
Denaturation	94	5
Annealing/Elongation (25 รอบ)	94	1
	54	1
	72	1.30
Elongation	72	5
Temporary stage	10	infinity

2.8 การวิเคราะห์ผลทางจุลพยาธิวิทยา

หลังจากได้ผ่านเนื้อตับและม้ามเพื่อทำ impression smear แล้ว ตับ ม้าม และไตได้ถูก fix ใน 10% neutral phosphate-buffered formalin และผ่านกระบวนการเตรียมชิ้นเนื้อใน paraffin โดยตัดให้มีความหนา 4 μm และย้อมด้วยสี Hematoxylin และ Eosin (H&E)

2.8.1 ตับ

ทำการนับจำนวนชิ้นของเนื้อเยื่อตับทั้งหมดในสไลด์ โดยทำการสุ่ม 10 บริเวณในแต่ละชิ้นของตับที่กำลังขยายรวม 400 เท่า แล้วนับ granuloma ระยะต่างๆ จากนั้นนำมาหารเฉลี่ยจำนวน granuloma แต่ละระยะต่อจำนวนชิ้นตับ จะได้ค่าเฉลี่ยของจำนวน granuloma แต่ละระยะในหนูแต่ละตัว โดยแบ่งระยะ granuloma (ปรับจาก Tiwananthagorn et al., 2012; Murray, 2001; Engwerda et al., 2004) ดังนี้

2.8.1.1 No reaction

ไม่พบ granuloma ในเนื้อเยื่อตับ

2.8.1.2 Immature granuloma

พบการเรียงตัวของ Kupffer cell และเซลล์อักเสบชนิด mononuclear แบบไม่เป็นระเบียบ และมีจำนวนของเซลล์อักเสบที่ล้อมรอบน้อยกว่า 10 เซลล์ โดยอาจจะพบหรือไม่พบเชื้อในระยะ amastigote ใน Kupffer cell

2.8.1.3 Mature granuloma

พบการเรียงตัวของ Kupffer cell และเซลล์อักเสบชนิด mononuclear แบบเป็นระเบียบ และมีจำนวนของเซลล์อักเสบที่ล้อมรอบมากกว่า 10 เซลล์ โดยอาจจะพบหรือไม่พบเชื้อในระยะ amastigote ใน Kupffer cell และอาจพบหรือไม่พบ giant cell ใน granuloma

2.8.2 ม้าม

ทำการนับจำนวนชิ้นของเนื้อเยื่อตับทั้งหมดในสไลด์ โดยทำการสุ่ม 10 บริเวณในแต่ละชิ้น ทำการนับจำนวนรอยโรค lymphoid depletion และนำมาคิดเป็นร้อยละเมื่อเทียบกับ จำนวน lymphoid follicles ทั้งหมด

2.8.3 ไต

ทำการสุมกลอมเมอูลัสจำนวน 20 อัน แล้วนับจำนวนเซลล์ทั้งหมดในแต่ละกลอมเมอูลัส (glomerulus) ยกเว้นเซลล์เม็ดเลือดแดง แล้วเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนเซลล์/กลอมเมอูลัส/กลุ่มการทดลองในแต่ละวันที่กำหนด (Prianti et al., 2007)

2.9 การตรวจทางซีรั่มวิทยา

นำพลาสมาที่แยกเก็บไว้ที่ -20°C มาตรวจการตอบสนองทางแอนติบอดีต่อเชื้อ *Leishmania donovani* ด้วยวิธี direct agglutination test (DAT) (KIT Biomedical Research, Royal Tropical Institute, Netherlands) โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของผู้ผลิต ขั้นตอนโดยสังเขป คือ ทำการเจือจางพลาสมาใน V-bottom 96-well microtiter plate ที่ dilution 1:100 (cut-off dilution) โดยใช้สารละลาย 0.2% β-mercaptoethanol ใน normal saline จากนั้นเติมสารละลาย promastigote 50 µl ผสมให้เข้ากันแล้วผนึกด้วย plate sealer ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 18 ชั่วโมง จึงอ่านผล

2.10 การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ

One-way ANOVA โปรแกรม IBM SPSS[®] versions 22 ได้ถูกใช้เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักตัว ม้าม ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น ร้อยละชิ้นเนื้อที่พบเชื้อ และจำนวน granuloma ของตับในแต่ละกลุ่มการทดลองที่ระยะเวลาที่แตกต่างกัน และระหว่างวิธีการฉีดเชื้อที่แตกต่างกัน

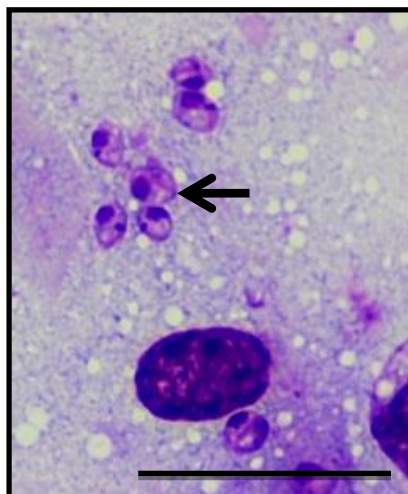
3. ผลการทดลอง

3.1 การตรวจพบการติดเชื้อ *L. siamensis* ในหนูทดลอง BALB/c

3.1.1 Impression smear

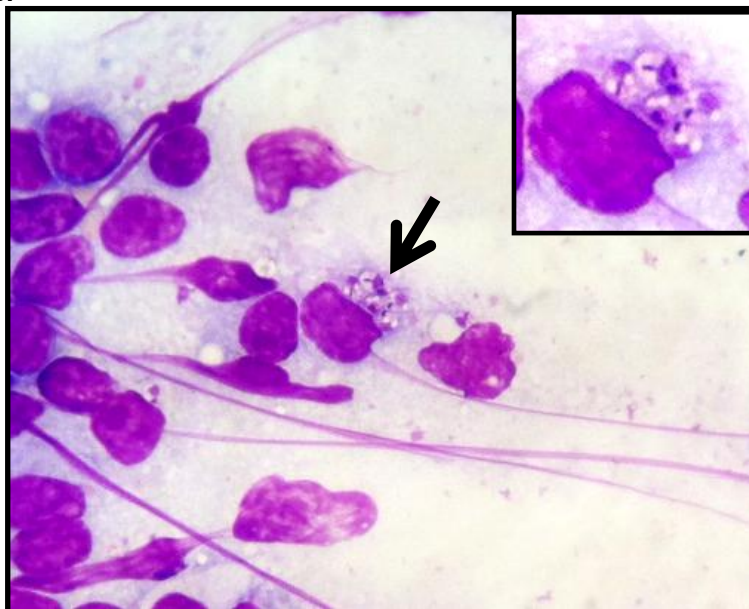
3.1.1.1 พบการปรากฏของเชื้อ *L. siamensis* ระยะ amastigote จาก impression smear ภายใต้อกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายรวม 1,000 เท่าจากตับ (ภาพที่ 1ก) และม้าม (ภาพที่ 1ข)

ก.



25 μm

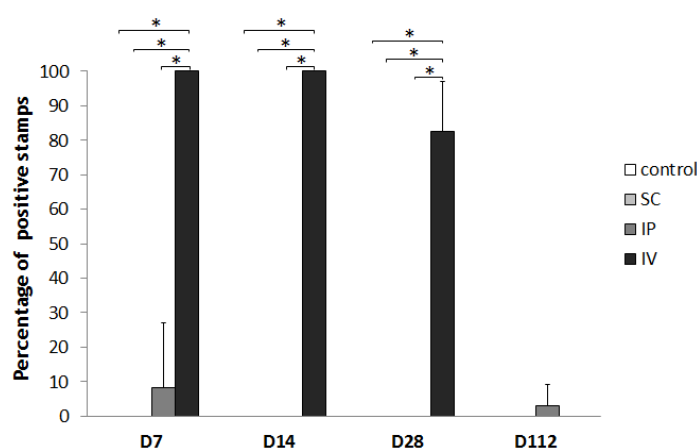
ข.



ภาพที่ 1 เชื้อ *L. siamensis* ระยะ amastigote จาก impression smear ที่ย้อมด้วยสี 10% Giemsa ก. ภาพนี้พบเชื้อนอกเซลล์ตับ ข. พบเชื้อภายในไซโตพลาสซึมของเซลล์เม็ดเลือดขาว monocyte ในม้าม (ภาพเล็กมุมบนขวา แสดงภาพขยายจากปลายลูกศร)

เชื้อ *L. siamensis* ระยะ amastigote ที่พบในตับ (ภาพที่ 1ก) และม้าม (ภาพที่ 1ข) มีขนาดประมาณ 1.5-3 x 2.5-6.5 μm รูปร่างรีและภายในย้อมติดสี basophilic ด้วยสี 10% Giemsa นิวเคลียสของเชื้อมีรูปร่างกลมรีและ kinetoplast มีรูปร่างเป็นแท่งขนาดเล็กอยู่ในแนวตั้งฉากกับนิวเคลียส

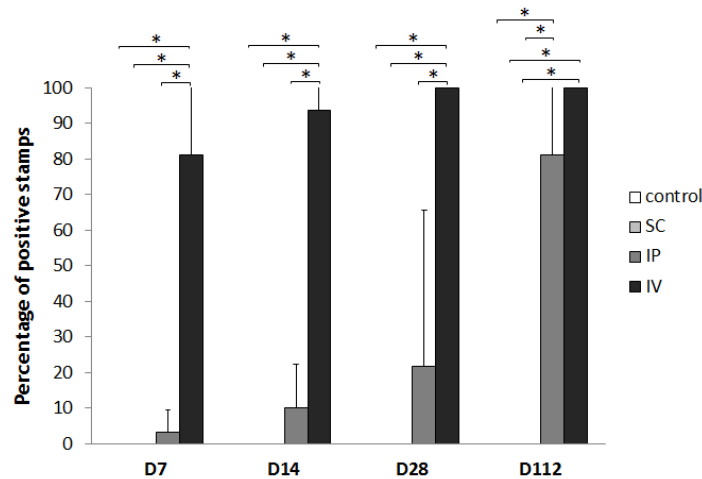
3.1.1.2 ผลการวิเคราะห์จำนวน impression smear ที่พบเชื้อ *L. siamensis* ระยะ amastigote จากตับของหนู BALB/c ที่ได้รับการฉีดเชื้อในเส้นทางต่างๆ ในวันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ



แผนภูมิที่ 1 แสดงร้อยละของจำนวน smear ที่พบเชื้อ *L. siamensis* ระยะ amastigote จาก impression smear ตับของหนู BALB/c ในวันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อในเส้นทางต่างๆ

ผลการตรวจหาเชื้อระยะ amastigote ของเชื้อ *L. siamensis* ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ด้วยวิธี impression smear จากตับ (แผนภูมิที่ 1) พบว่าในวันที่ 7 14 และ 28 หลังการฉีดเชื้อเข้าหลอดเลือด มีจำนวนของ smear ที่ตรวจพบเชื้อมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยพบเชื้อในทุก smear (100%) ในวันที่ 7 และ 14 หลังการฉีดเชื้อ ต่อมาพบจำนวน smear ที่ตรวจพบเชื้อร้อยละ 82.5 ของจำนวน smear ทั้งหมดในวันที่ 28 และตรวจไม่พบเชื้อใน smear ใดเลยในวันที่ 112 หลังการฉีดเชื้อ ส่วนกลุ่มที่ถูกฉีดเชื้อเข้าช่องท้องพบค่าเฉลี่ยจำนวน smear ที่มีเชื้อร้อยละ 8.3 และ 2.9 ของจำนวน smear ทั้งหมดตามลำดับ ในวันที่ 7 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ ($p > 0.05$)

3.1.1.3 ผลการวิเคราะห์จำนวน impression smear ที่พบเชื้อ *L. siamensis* ระยะ amastigote จากม้ามของหนู BALB/c ที่ได้รับการฉีดเชื้อในเส้นทางต่างๆ ในวันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ



แผนภูมิที่ 2 แสดงร้อยละของจำนวน smear ที่พบเชื้อ *L. siamensis* ระยะ amastigote จาก impression smear ม้ามหนู BALB/c ในวันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อในเส้นทางต่างๆ

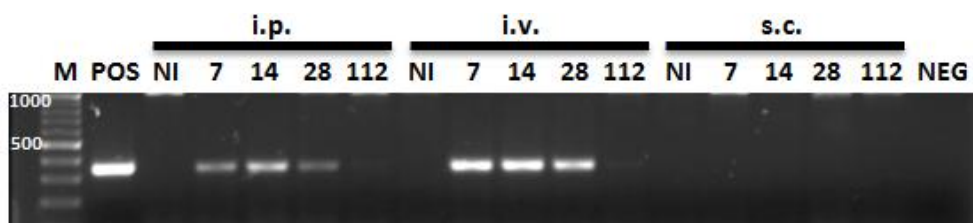
จากผลการตรวจนับจำนวน impression smear ของม้ามที่พบเชื้อ *L. siamensis* ระยะ amastigote ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (แผนภูมิที่ 2) พบว่ากลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดดำในทุกๆเวลาหลังการฉีดเชื้อ และกลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าช่องท้องในวันที่ 112 หลังการฉีดเชื้อ มีจำนวน smear ที่ตรวจพบเชื้อ มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และทั้งสองกลุ่มมีแนวโน้มของการพบเชื้อใน smear เพิ่มขึ้นเป็นลำดับตั้งแต่วันที่ 7 จนถึงวันที่ 112 หลังการฉีดเชื้อ และตรวจพบเชื้อในทุก smear จากกลุ่มที่ถูกฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดดำในวันที่ 28 และ 112

3.1.2 การตรวจไม่พบเชื้อด้วยวิธี buffy coat smear

ผลการตรวจ buffy coat smear ด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยายรวม 1,000 เท่า ไม่พบเชื้อ *L. siamensis* ในทุกช่องทางการฉีดเชื้อและทุกระยะเวลาหลังการฉีดเชื้อ

3.1.3 การตรวจพบ DNA ของ *L. siamensis* ด้วยวิธีทางอณูชีวโมเลกุล

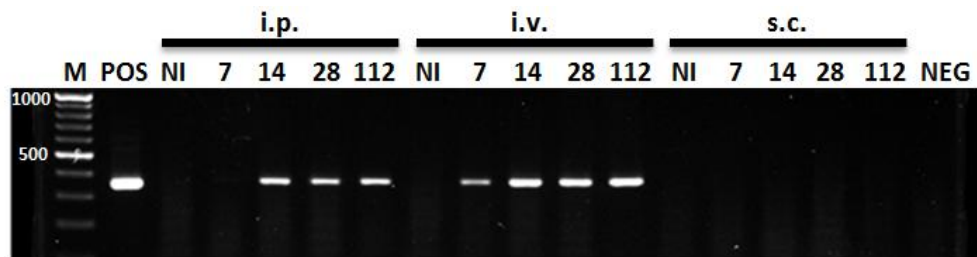
3.1.3.1 ดัชนี



ภาพที่ 2 การตรวจพบ DNA ของเชื้อ *L. siamensis* ด้วยวิธี PCR จากตับหนู BALB/c หนูกลุ่มทดลองได้รับการฉีดเชื้อระยะ metacyclic promastigote เข้าทางช่องท้อง หลอดเลือดดำ และใต้ผิวหนังในวันที่ 7 14 28 และ 112 ตามลำดับ (หมายเหตุ M คือ 100 bp DNA ladder POS คือ positive control NI คือ หนูกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับเชื้อ 7 14 28 112 คือ หนูที่ได้รับการฉีดเชื้อมาแล้ว 7 14 28 และ 112 วัน ตามลำดับ NEG คือ negative control i.p คือ กลุ่มที่ถูกฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้อง i.v. คือ กลุ่มที่ถูกฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดดำ และ s.c. คือ กลุ่มที่ถูกฉีดเชื้อเข้าทางใต้ผิวหนัง)

จากผลการตรวจหา DNA ของเชื้อ *L. siamensis* โดยใช้ primers ที่จำเพาะต่อ ITS1 พบ DNA ของเชื้อ *L. siamensis* โดยมีขนาด amplicon 348 bp ในตับของหนู BALB/c ที่ได้รับการฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้องในวันที่ 7 และ 14 หลังการฉีดเชื้อ และพบ DNA ของเชื้อโดยการฉีดเชื้อทางหลอดเลือดดำตั้งแต่วันที่ 7 14 และ 28 หลังการฉีดเชื้อ แต่ตรวจไม่พบ DNA ของเชื้อในตับหนูที่ได้รับการฉีดเชื้อเข้าทางใต้ผิวหนัง (ภาพที่ 2)

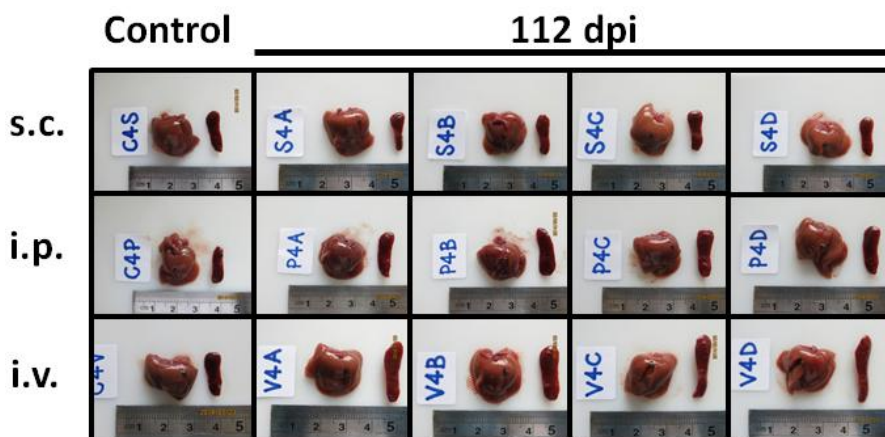
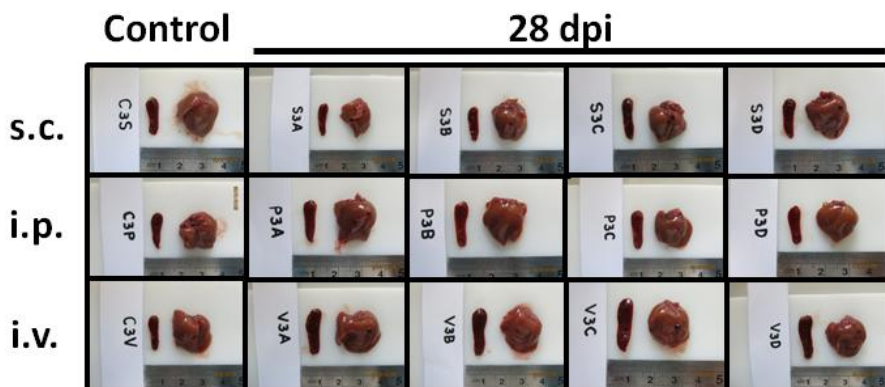
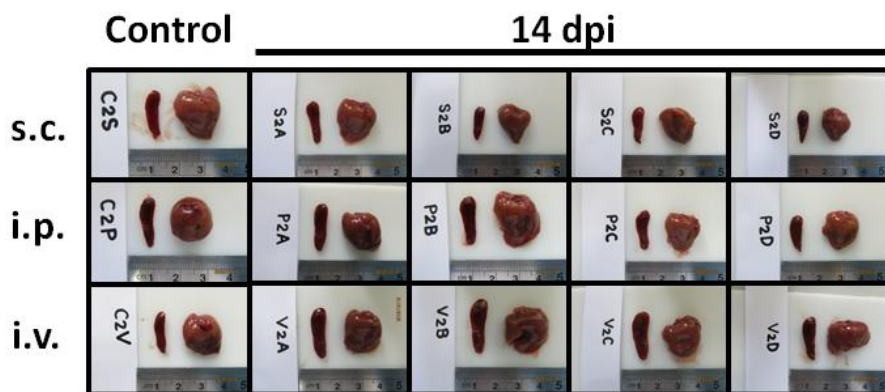
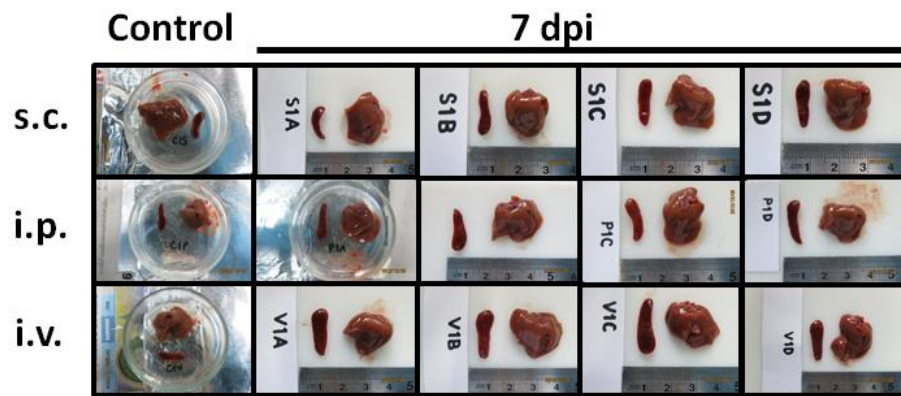
3.1.3.2 ม้าม



ภาพที่ 3 การตรวจพบ DNA ของเชื้อ *L. siamensis* ด้วยวิธี PCR จากตับหนู BALB/c หนูกลุ่มทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อระยะ metacyclic promastigote เข้าทางช่องท้อง หลอดเลือดดำ และใต้ผิวหนังในวันที่ 7 14 28 และ 112 ตามลำดับ (M คือ 100 bp DNA ladder POS คือ positive control NI คือ หนูกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับเชื้อ 7 14 28 112 คือ หนูที่ได้รับการฉีดเชื้อมาแล้ว 7 วัน 14 วัน 28 วัน และ 112 วัน ตามลำดับ NEG คือ negative control i.p คือ กลุ่มที่ได้รับเชื้อทางช่องท้อง i.v. คือ กลุ่มที่ได้รับเชื้อทางหลอดเลือดดำ และ s.c. คือ กลุ่มที่ได้รับเชื้อทางใต้ผิวหนัง)

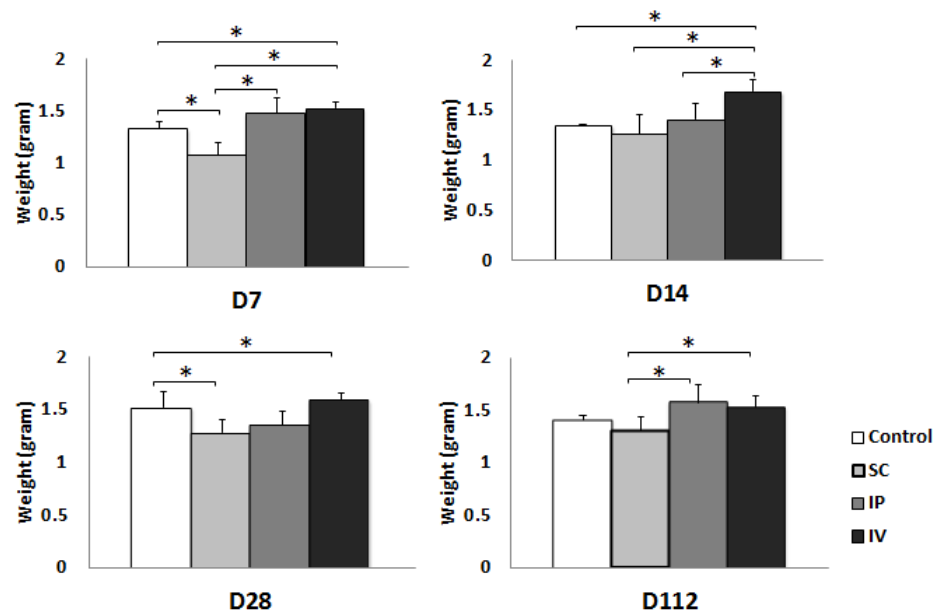
จากผลการตรวจหา DNA ของเชื้อ *L. siamensis* โดยใช้ primers ที่จำเพาะต่อ ITS1 พบ DNA ของเชื้อ *L. siamensis* โดยมีขนาด amplicon 348 bp จากม้ามของหนู BALB/c ที่ได้รับการฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้องในวันที่ 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ และพบ DNA ของเชื้อโดยการฉีดเชื้อทางหลอดเลือดดำตั้งแต่วันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ แต่ตรวจไม่พบ DNA ของเชื้อในตับหนูที่ได้รับการฉีดเชื้อเข้าทางใต้ผิวหนัง (ภาพที่ 3)

3.2 ลักษณะทางมหกายวิภาคของตับและม้าม



3.3 น้ำหนักอวัยวะภายใน

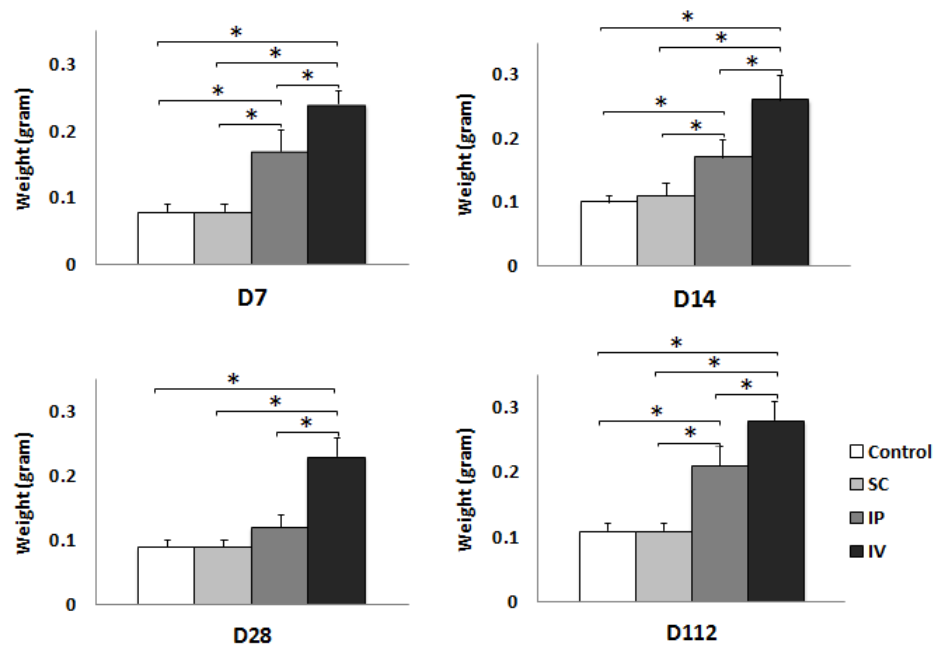
3.3.1 น้ำหนักตับ



แผนภูมิที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักตับ (กรัม) ของหนู BALB/c ในแต่ละกลุ่มการทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ในเส้นทางต่างๆ โดยชั่งน้ำหนักตับในวันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ

จากการชั่งน้ำหนักของตับ (แผนภูมิที่ 3) พบว่ากลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตับสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในวันที่ 7 14 และ 28 หลังการฉีดเชื้อ

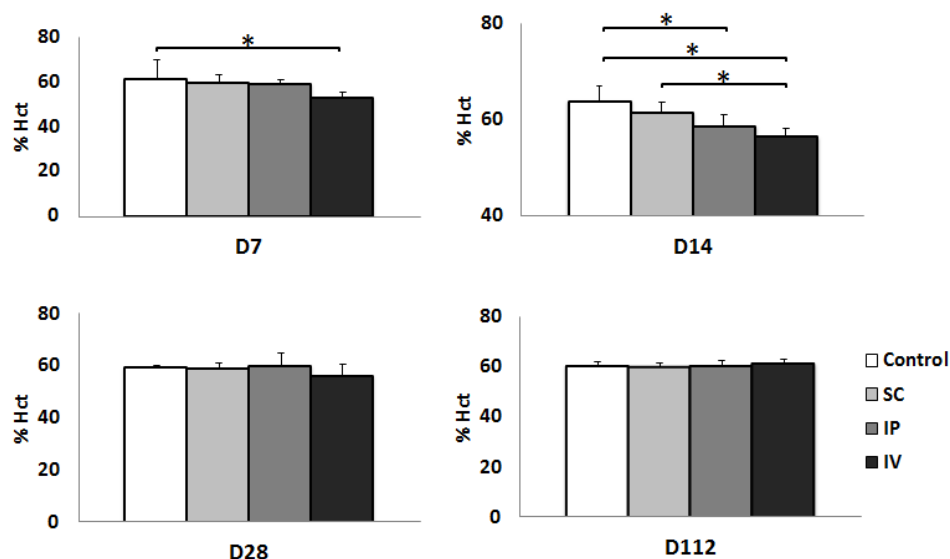
3.3.2 น้ำหนักม้าม



แผนภูมิที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักม้าม (กรัม) ของหนู BALB/c ในแต่ละกลุ่มการทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ในเส้นทางต่างๆ โดยชั่งน้ำหนักม้ามในวันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ

ผลจากการชั่งน้ำหนักม้าม (แผนภูมิที่ 4) พบว่ากลุ่มที่ถูกฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดในทุกระยะเวลาหลังการฉีดเชื้อ และกลุ่มที่ถูกฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้องในวันที่ 7 14 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักม้ามสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักม้ามระหว่างการฉีดเชื้อ 2 เส้นทางนี้ พบว่ากลุ่มที่ได้รับการฉีดเชื้อทางหลอดเลือดมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักม้ามมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการฉีดเชื้อทางช่องท้องอย่างมีนัยสำคัญในทุกระยะเวลาหลังการฉีดเชื้อ ($p < 0.05$)

3.4 ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น



แผนภูมิที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละของเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของหนู BALB/c ในแต่ละกลุ่มการทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ในเส้นทางต่างๆ โดยทำการเก็บเลือดจากปลายหางและวัดค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นในวันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ

จากการตรวจค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (แผนภูมิที่ 5) พบว่ากลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดดำ มีค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในวันที่ 7 และ 14 วันหลังการฉีดเชื้อ ในขณะที่กลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้อง มีค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เฉพาะวันที่ 14 หลังการฉีดเชื้อ

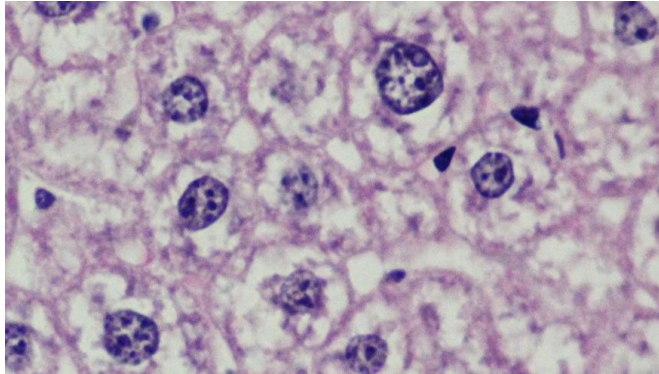
3.5 ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยา

3.5.1 ตับ

3.5.1.1 ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของตับของหนู BALB/c กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ติดเชื้อ *L. siamensis*

3.5.1.1.1 No reaction

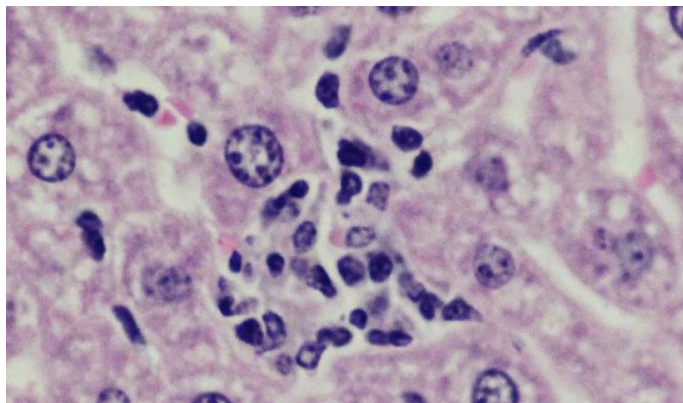
ไม่พบ granuloma ในเนื้อเยื่อตับ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ภาพจุลพยาธิวิทยาของตับที่กำลังขยายรวม 400 เท่า ไม่พบการปรากฏของ granuloma

3.5.1.1.2 Immature granuloma

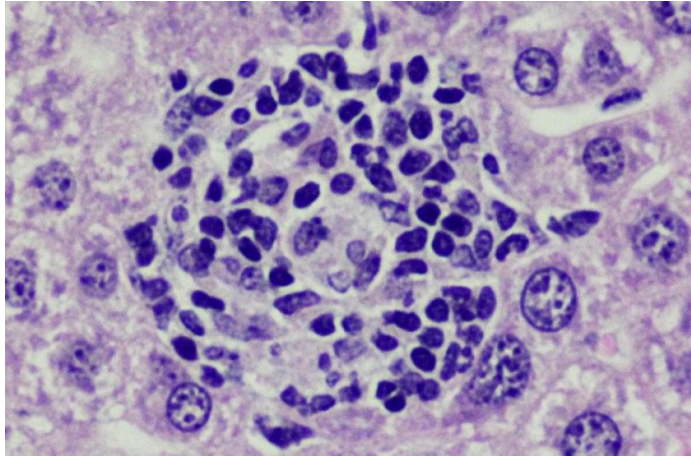
พบการเรียงตัวของ Kupffer cell และเซลล์อักเสบชนิด mononuclear แบบไม่เป็นระเบียบ และมีจำนวนของเซลล์อักเสบที่ล้อมรอบน้อยกว่า 10 เซลล์ โดยอาจจะพบหรือไม่พบเชื้อในระยะ amastigote ใน Kupffer cell (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ภาพจุลพยาธิวิทยาของตับที่กำลังขยายรวม 400 เท่า พบการปรากฏของ immature granuloma

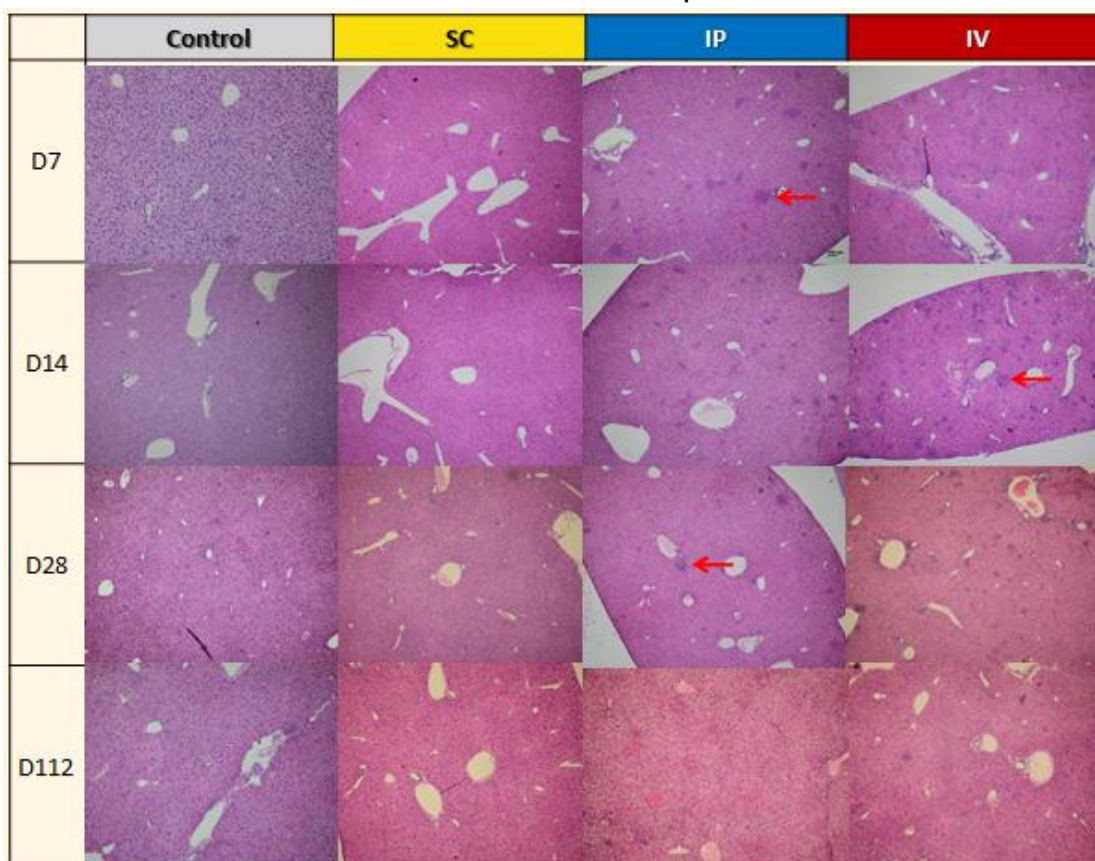
3.5.1.1.3 Mature granuloma

พบการเรียงตัวของ Kupffer cell และเซลล์อักเสบชนิด mononuclear แบบเป็นระเบียบ และมีจำนวนของเซลล์อักเสบที่ล้อมรอบมากกว่า 10 เซลล์ โดยอาจจะพบหรือไม่พบเชื้อในระยะ amastigote ใน Kupffer cell และอาจพบหรือไม่พบ giant cell ใน granuloma (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 ภาพจุลพยาธิวิทยาของตับที่กำลังขยายรวม 400 เท่า พบการปรากฏของ mature granuloma

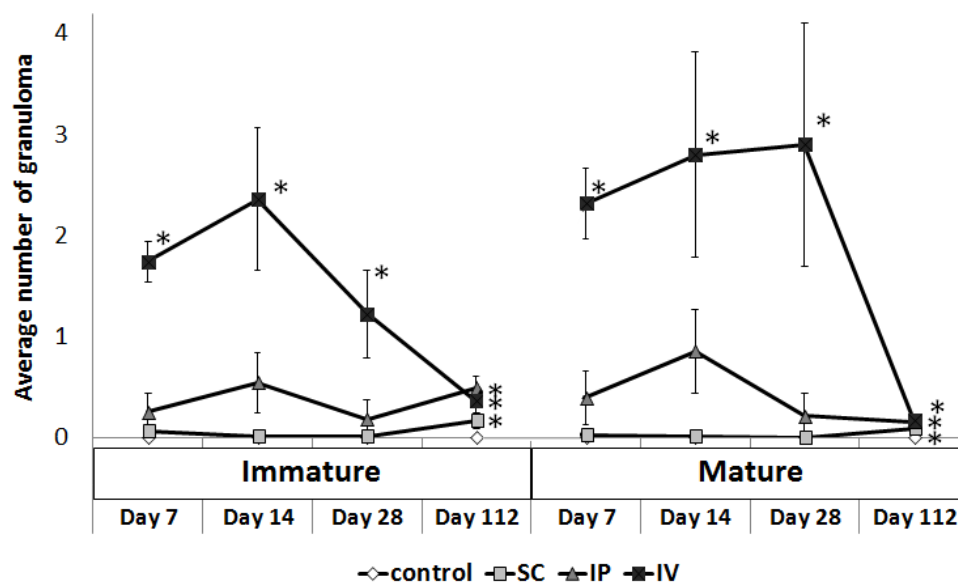
3.5.1.2 ภาพเปรียบเทียบผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาของตับ



ภาพที่ 7 ภาพจุลพยาธิวิทยาของตับที่กำลังขยายรวม 40 เท่า ของหนู BALB/c ในแต่ละกลุ่มการทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ในเส้นทางและระยะเวลาต่างๆ

กลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าช่องท้องและหลอดเลือดในวันที่ 7 14 และ 28 มีจำนวน granuloma เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน (ตัวอย่าง granuloma ดังแสดงที่ปลายลูกศรสีแดง) (ภาพที่ 7)

3.5.1.3 ผลการวิเคราะห์การตรวจพบ granuloma ในตับ

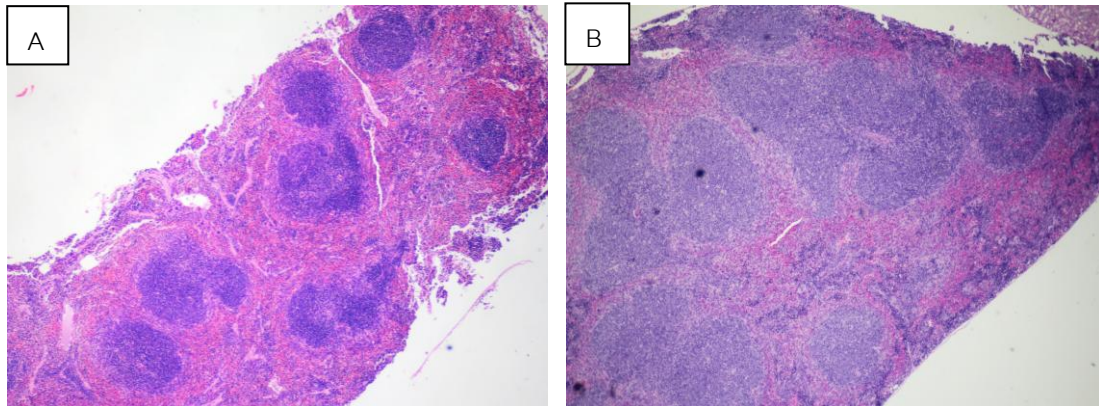


แผนภูมิที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวน granuloma แบบ immature granuloma และ mature granuloma ต่อ 1 section ตับของหนู BALB/c ในแต่ละกลุ่มการทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ในเส้นทางต่างๆ ณ วันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ โดยนับที่กำลังขยายรวม 400 เท่า

จากค่าเฉลี่ยของจำนวน granuloma แบบ immature และ mature (แผนภูมิที่ 6) พบว่ากลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดมีค่าเฉลี่ยของจำนวน granuloma มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกๆระยะเวลาหลังการฉีดเชื้อ ($p < 0.05$) และมีค่ามากกว่ากลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในวันที่ 7 14 และ 28 หลังการฉีดเชื้อ ($p < 0.05$) ส่วนกลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้องดูเหมือนมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะวันที่ 112 หลังการฉีดเชื้อ ($p < 0.05$) ส่วนกลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าทางใต้ผิวหนังมีค่าเฉลี่ยของจำนวน granuloma อยู่ในระดับต่ำและไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ยกเว้นวันที่ 112 หลังการฉีดเชื้อที่มีจำนวน granuloma มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

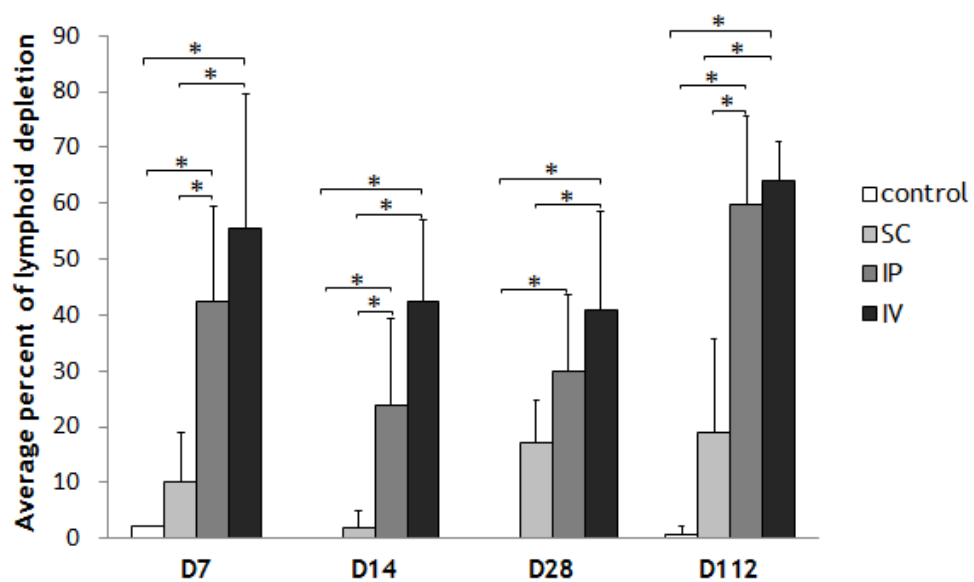
3.5.2 ม้าม

3.5.2.1 ผลการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาพบ lymphoid depletion ในม้าม หนู BALB/c ที่ได้รับการฉีดเชื้อ



ภาพที่ 8 ภาพจุลพยาธิวิทยาของม้าม แสดง lymphoid follicle ปกติ (A) และ lymphoid depletion (B)

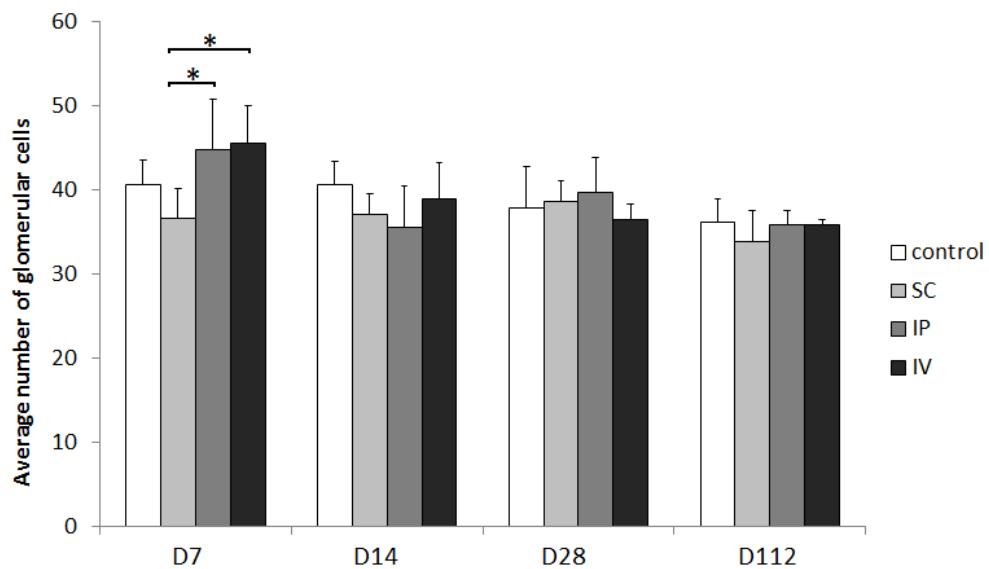
3.5.2.2 ผลการวิเคราะห์จำนวน lymphoid depletion ในม้าม



แผนภูมิที่ 7 แสดงร้อยละค่าเฉลี่ยของจำนวน lymphoid depletion ต่อจำนวน lymphoid follicle ทั้งหมดในม้ามของหนู BALB/c ในแต่ละกลุ่มการทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ในเส้นทางต่างๆ วันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ

จากร้อยละค่าเฉลี่ยของรอยโรค lymphoid depletion ในม้าม (แผนภูมิที่ 7) พบว่าการเกิด lymphoid depletion ในม้ามของกลุ่มที่ได้รับการฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดและทางช่องท้องมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ในทุกระยะเวลาหลังการฉีดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่การฉีดเชื้อเข้าใต้ผิวหนังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากกลุ่มควบคุม ($p > 0.05$)

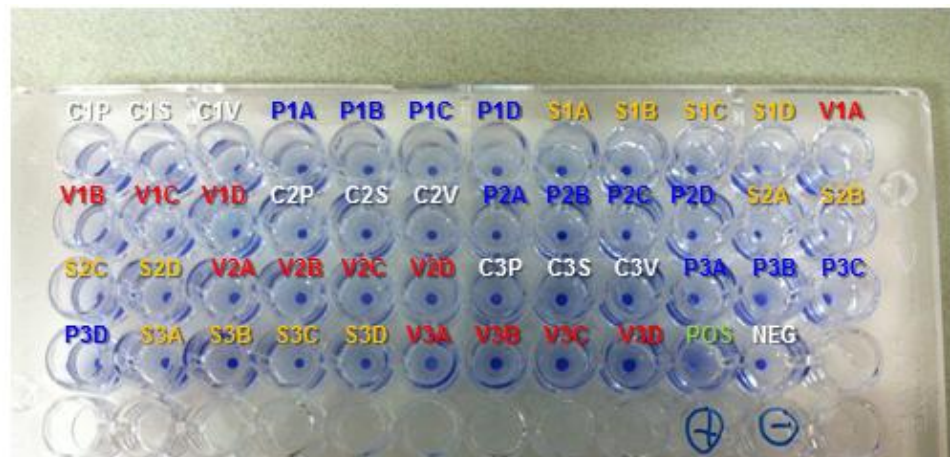
3.5.3 ไต



แผนภูมิที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนเซลล์ที่พบในกลอมเมอรูลัส ยกเว้นเซลล์เม็ดเลือดแดงของหนู BALB/c ในแต่ละกลุ่มการทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ในเส้นทางต่างๆ วันที่ 7 14 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ

เมื่อเปรียบเทียบผลของค่าเฉลี่ยของจำนวนเซลล์ที่พบในกลอมเมอรูลัส (แผนภูมิที่ 8) พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มการทดลองในทุกระยะเวลาหลังการฉีดเชื้อ ($p > 0.05$)

3.6 ผลการตรวจทางซีรั่มวิทยา

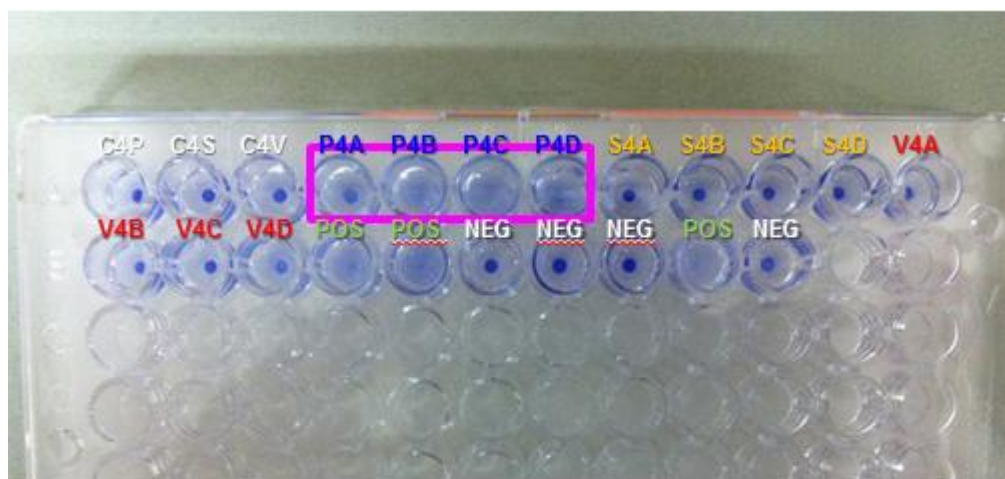


C1P, C1S, C1V = uninfected control (day 7) C2P, C2S, C2V = uninfected control (day 14) C3P, C3S, C3V = uninfected control (day 28)
P1A-P1D = i.p. 7 dpi P2A-P2D = i.p. 14 dpi P3A-P3D = i.p. 28 dpi
S1A-S1D = s.c. 7 dpi S2A-S2D = s.c. 14 dpi S3A-S3D = s.c. 28 dpi
V1A-V1D = i.v. 7 dpi V2A-V2D = i.v. 14 dpi V3A-V3D = i.v. 28 dpi

POS = positive control
NEG = negative control

ภาพที่ 9 การตอบสนองทางซีรั่มวิทยาของหนู BALB/c ต่อการติดเชื้อ *L. siamensis* ด้วยวิธี Direct Agglutination Test (DAT) โดยตรวจจาก plasma ของหนูกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อระยะ metacyclic promastigote เข้าทางช่องท้อง หลอดเลือดดำ และใต้ผิวหนังในวันที่ 7 14 และ 28 หลังการฉีดเชื้อ

ผลการตรวจทางซีรั่มวิทยาดำเนินวิธี Direct Agglutination Test (DAT) (ภาพที่ 9) พบว่าหนู BALB/c ทุกตัว (จำนวน 4 ตัว/กลุ่มทดลอง) ที่ได้รับการฉีดเชื้อทางช่องท้อง ทางใต้ผิวหนัง และทางหลอดเลือดดำไม่แสดงการตอบสนองทางซีรั่มวิทยาต่อเชื้อ *L. siamensis* ในวันที่ 7 14 และ 28 หลังการฉีดเชื้อ



C4P, C4S, C4V = uninfected control (day 112)
P4A-P4D = i.p. 112 dpi
S4A-S4D = s.c. 112 dpi
V4A-V4D = i.v. 112 dpi
POS = positive control
NEG = negative control

ภาพที่ 10 การตอบสนองทางซีรั่มวิทยาของหนู BALB/c ต่อการติดเชื้อ *L. siamensis* ด้วยวิธี Direct Agglutination Test (DAT) โดยกลุ่มทดลองที่ได้รับการฉีดเชื้อระยะ metacyclic promastigote เข้าทางช่องท้อง หลอดเลือดดำ และใต้ผิวหนังในวันที่ 112

จากผลการตรวจทางซีรั่มวิทยาด้วยวิธี Direct Agglutination Test (DAT) (ภาพที่ 10) ของหนู BALB/c ทุกตัว (จำนวน 4 ตัว/กลุ่มทดลอง) ที่ได้รับการฉีดเชื้อทางช่องท้องในวันที่ 112 หลังการฉีดเชื้อ มีการตอบสนองทางซีรั่มวิทยาต่อการติดเชื้อ *L. siamensis* (กรอบสีชมพู) ในขณะที่การฉีดเชื้อทางใต้ผิวหนังและทางหลอดเลือดดำไม่พบการตอบสนองทางซีรั่มวิทยาต่อเชื้อ *L. siamensis*

4. สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการศึกษาพบว่า *L. siamensis* สามารถก่อโรคในหนูทดลอง BALB/c โดยทำให้เกิดโรคแบบ visceral leishmaniasis โดยพบหลักฐานการติดเชื้อจากการพัฒนาของระยะ promastigote เป็น amastigote ในตับและม้ามด้วยวิธี impression smear ที่ย้อมสี Giemsa แล้วตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ ร่วมกับการตรวจพบ DNA ของ *L. siamensis* ในตับและม้าม นอกจากนี้ *L. siamensis* สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดรอยโรคในตับและม้ามของหนูทดลอง BALB/c โดยการฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดและทางช่องท้อง ดังนั้นผลการทดลองนี้จึงได้พิสูจน์ว่าหนูทดลอง BALB/c สามารถใช้เป็นหนูทดลองต้นแบบสำหรับการศึกษาพยาธิวิทยาการก่อโรคของเชื้อ *L. siamensis* ในอวัยวะภายในได้ โดยที่การฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดทำให้เกิดรอยโรคได้ชัดเจนกว่าเส้นทางการฉีดเชื้ออื่นๆ

จากผลการศึกษาเพื่อประเมินการติดเชื้อปรสิตและพยาธิวิทยาในตับหนู BALB/c ที่ได้รับเชื้อเข้าทางหลอดเลือดโดยการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่ามีการปรากฏของเชื้อและ granuloma จำนวนมากในการติดเชื้อระยะเฉียบพลัน (วันที่ 7 และ 14 หลังการฉีดเชื้อ) แต่มีจำนวนลดลงในการติดเชื้อระยะเรื้อรัง (วันที่ 112 หลังการฉีดเชื้อ) ซึ่งสอดคล้องกับผลตรวจพบ DNA ของ *L. siamensis* จากตับ โดยพบ DNA ของเชื้อในตับตั้งแต่วันที่ 7 14 และ 28 หลังการฉีดเชื้อ และไม่พบ DNA ของเชื้อจากการฉีดเชื้อเข้าทางใต้ผิวหนัง ผลการศึกษานี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยในหนูทดลอง BALB/c ที่พบว่าสามารถกำจัดเชื้อ *L. infantum* ภายในตับได้ (Nieto et al., 2011 และ Carrion et al., 2006) และสามารถกำจัดเชื้อ *L. donovani* ออกจากตับได้ภายใน 2 -3 เดือน และสามารถป้องกันการติดเชื้อซ้ำได้ (Murray et al., 1987) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าตับไม่มีภูมิคุ้มกันในการจัดการกับเชื้อในระยะแรก ส่งผลให้มีจำนวนเชื้อและความรุนแรงของพยาธิสภาพชัดเจน โดยมีเซลล์อักเสบเข้ามาสะสมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะแรก ตับจึงมีน้ำหนักที่มากขึ้นในระยะนี้ (Murray et al., 1987) แต่ในภายหลังมีการพัฒนาของระบบภูมิคุ้มกันแบบพึงพาเม็ดเลือดขาวที่ติดเชื้อ ซึ่งเหนี่ยวนำให้เกิดการอักเสบแบบ granuloma จึงสามารถลดความรุนแรงโรคและจำกัดปริมาณเชื้อไว้ได้ ประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อปรสิตขึ้นอยู่กับระยะความสมบูรณ์ของ granuloma และจำนวนเชื้อที่ทำการฉีดเข้าหนูทดลอง

จากผลการศึกษาหาเชื้อในม้ามทางกล้องจุลทรรศน์ พบว่าหนู BALB/c ที่ได้รับเชื้อเข้าทางหลอดเลือดมีเชื้อ *L. siamensis* มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวน smear ของชิ้นเนื้อม้ามในระหว่างที่มีการติดเชื้อระยะเฉียบพลัน (วันที่ 7 และ 14 หลังการฉีดเชื้อ) และพบเชื้อในทุก

smear (ร้อยละ 100 ของ smear ม้ามทั้งหมด) ในช่วงที่มีการติดเชื้อระยะเรื้อรัง (วันที่ 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ) สอดคล้องกับการตรวจพบ DNA ด้วยวิธี PCR ซึ่งพบเชื้อในทุกระยะเวลาของการศึกษา ส่วนผลการตรวจหาเชื้อจากหนูที่ได้รับการฉีดเชื้อทางช่องท้อง พบเชื้อในทุกระยะเวลาหลังการฉีดเชื้อโดยตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งพบจำนวนของ smear ที่มีเชื้อสูงขึ้นเป็นลำดับ (จากร้อยละ 3.1 ในวันที่ 7 ร้อยละ 10 ในวันที่ 14 ร้อยละ 21.9 ในวันที่ 28 จนถึงร้อยละ 81.3 ของจำนวน smear ทั้งหมด ในวันที่ 112) แต่การตรวจด้วยวิธี PCR พบเชื้อในทุกระยะเวลาของการทดลองยกเว้นวันที่ 7 หลังการฉีดเชื้อ ส่วนการฉีดเชื้อเข้าทางใต้ผิวหนัง ตรวจไม่พบเชื้อในม้ามจากทั้งทางกล้องจุลทรรศน์และด้วยวิธี PCR สำหรับรอยโรค lymphoid depletion ผลการทดลองพบว่า มีจำนวนมากตลอดทุกระยะเวลาที่ศึกษา สอดคล้องกับผลการศึกษาที่มีรายงานว่า หนูทดลอง BALB/c ไม่สามารถกำจัดเชื้อ *L. infantum* ออกจากม้ามได้ และสามารถพบเชื้อ *L. infantum* ได้ในม้ามของหนูทดลอง BALB/c ในการติดเชื้อระยะเรื้อรัง (Nieto et al., 2011 และ Carrion et al., 2006) อีกทั้งมีรายงานว่าภูมิคุ้มกันของม้ามหนู BALB/c ไม่สามารถตอบสนองต่อการติดเชื้อ *L. donovani* ได้ (Murray et al., 1987) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า ม้ามแม้จะเป็นแหล่งผลิตเม็ดเลือดขาวเอง แต่ระบบภูมิคุ้มกันไม่ตอบสนองต่อการอักเสบที่ม้าม อาจเกิดจากภาวะล้มเหลวของการกระตุ้นการต่อต้านเชื้อ *Leishmania* โดยเซลล์ macrophage ที่เก็บกินเชื้อ ไม่สามารถสร้าง chemoattractants ที่จะนำ effector cell เข้ามาในบริเวณใกล้เคียง ม้ามจึงไม่สามารถพัฒนา granuloma หรือการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อเชื้อในตัวเองได้ และไม่สามารถกำจัดเชื้อ *Leishmania* ที่ตัวเองเก็บกินได้ จึงมักพบการปรากฏของเชื้อระยะ amastigote และรอยโรคแบบเรื้อรังตลอดชีวิต (Nieto et al., 2011 และ Carrion et al., 2006)

ผลการศึกษาในไต ไม่พบจำนวนเซลล์ใน glomerulus เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทุกระยะเวลาการทดลอง ดังนั้น *L. siamensis* อาจไม่สามารถก่อให้เกิดพยาธิสภาพที่ชัดเจนใน glomerulus ของหนูทดลอง BALB/c ซึ่งพบว่าแตกต่างจากผลการศึกษาการทดลองฉีดเชื้อ *L. chagasi* ระยะ amastigote ในหนูทดลอง BALB/c ซึ่งมีจำนวนเซลล์ใน glomerulus เพิ่มขึ้น (proliferative glomerulonephritis) (Prianti et al., 2007)

การตรวจไม่พบเชื้อระยะ amastigote ของ *L. siamensis* จาก buffy coat smear ที่ย้อมสี Giemsa แล้วตรวจหาเชื้อภายใต้กล้องจุลทรรศน์นั้น อาจมีสาเหตุที่เป็นไปได้จากระยะเวลาที่ศึกษาเริ่มที่ 7 วัน และระดับของการมีเชื้อในกระแสเลือดอาจลดลงจนไม่สามารถตรวจพบได้แล้ว เทคนิคนี้จึงเหมาะสำหรับการใช้ตรวจคัดกรองเบื้องต้นเท่านั้น การใช้เทคนิคทางอณูชีวโมเลกุล

เช่น PCR เพิ่มเติมจะสามารถเพิ่มความไวและมีความจำเพาะในการตรวจหา DNA ของเชื้อเพื่อพิสูจน์ยืนยันได้

ผลการเปรียบเทียบค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น พบว่ากลุ่มที่ฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดมีค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นต่ำลงในการติดเชื้อระยะเฉียบพลัน (วันที่ 7 และ 14 หลังฉีดเชื้อ) ในขณะที่การฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้องพบค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นลดลงอย่างมีนัยสำคัญในวันที่ 14 หลังการฉีดเชื้อเท่านั้น ซึ่งพบว่าสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าหนูแฮมสเตอร์ที่ติดเชื้อ *L. donovani* แสดงภาวะโลหิตจาง โดยมีสาเหตุจากการตายของเซลล์ตั้งต้นของเม็ดเลือดแดง (erythroblast apoptosis) (Lafuse et al., 2013) และสอดคล้องกับรายงานพบผู้ป่วยติดเชื้อ *L. siamensis* อย่างน้อย 5 รายงาน จากผู้ป่วยทั้งหมด 6 คน ที่มีภาวะโลหิตจางร่วมด้วย (Suanratay et al., 2014) ซึ่งสาเหตุน่าจะเกิดจากการติดเชื้อเข้าไขกระดูก (bone marrow leishmaniasis) ส่งผลให้เซลล์ฮิสติโอไซต์ (histiocyte) เก็บกินเซลล์ตั้งต้นของเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด (hemophagocytosis) เพิ่มขึ้น (Wiwanitkit et al., 2011)

การศึกษานี้พบการตอบสนองทางซีรั่มวิทยาต่อการติดเชื้อ *L. siamensis* ในหนู BALB/c จากการฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้องหนูในวันที่ 112 หลังการฉีดเชื้อเท่านั้น ในขณะที่การฉีดเชื้อทางใต้ผิวหนังและทางหลอดเลือดดำไม่พบการตอบสนองทางซีรั่มวิทยาต่อเชื้อ *L. siamensis* จากการศึกษาการติดเชื้อ *Leishmania* สปีชีส์อื่นพบว่าหลายปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของโฮสต์ ได้แก่ สปีชีส์ของเชื้อ จำนวนของเชื้อ เส้นทางการติดเชื้อ ระยะเวลาที่ติดเชื้อ และความแตกต่างทางพันธุกรรมของโฮสต์ ซึ่งในโมเดลการติดเชื้อ *Leishmania* ในหนู พบว่ามีความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างการแสดงออกทางพยาธิคลินิกและธรรมชาติของการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันแบบสารน้ำที่จำเพาะต่อแอนติเจน (Day, 2007) การติดเชื้อเพียงครั้งเดียวในการทดลองนี้ อาจใช้เวลาในการที่ร่างกายต้องได้รับการกระตุ้นจากการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนของเชื้อและมีการติดเชื้อซ้ำจากเชื้อที่มีการแพร่กระจายไปตามอวัยวะต่างๆ เพื่อกระตุ้น humoral immune response ที่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ทดลองวัคซีนที่ผลิตจาก Lipophosphoglycan 3 (LPG3) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของเชื้อ *L. infantum* เข้าหนู BALB/c แล้วมีการฉีดกระตุ้นด้วยวัคซีนซ้ำอีก 2 ครั้งห่างกัน 1 สัปดาห์ พบว่าหนูสามารถผลิต immunoglobulin G ตอบสนองต่อการฉีด LPG3 ได้ภายใน 3 สัปดาห์หลังการกระตุ้นครั้งสุดท้าย (Pirdel et al., 2014)

จากการทดลองทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่าหนู BALB/c สามารถถูกทำให้ติดเชื้อ *L. siamensis* ได้จากการทดลองฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดและทางช่องท้อง ซึ่งการฉีดเชื้อเข้าทางหลอดเลือดจะเหนี่ยวนำให้เกิดรอยโรคในตับ ม้ามได้ไวและชัดเจนกว่าการฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้อง ประกอบกับส่งผลให้ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นลดต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญในระยะเฉียบพลัน หลังการฉีดเชื้อ และพบเชื้อในตับและม้ามโดยมีจำนวนมากกว่าการฉีดเชื้อเข้าทางช่องท้อง หนู BALB/c จึงมีความเหมาะสมในการเป็นหนูทดลองต้นแบบสำหรับการศึกษากลไกการเกิดโรค การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันวิทยา หรือการทดลองยารักษาหรือวัคซีนสำหรับโรคแบบ visceral leishmaniasis ที่เกิดจากเชื้ออุบัติใหม่ *L. siamensis* ได้ต่อไป

5. เอกสารอ้างอิง

Ahmed S, Colmenares M, Soong L, Goldsmith-Pestana K, Munstermann L, Molina R, McMahon-Pratt D. Intradermal infection model for pathogenesis and vaccine studies of murine visceral leishmaniasis. *Infection & Immunity*. 2003; 71: 401–410

Ana Nieto, Gustavo Domínguez-Bernal, José A Orden, Ricardo De La Fuente, Nadia Madrid-Elena, and Javier Carrión Mechanisms of resistance and susceptibility to experimental visceral leishmaniasis: BALB/c mouse versus syrian hamster model. *Vet Res* 2011; 42(1): 39

Apiwathanasorn C, Sucharit S, Surathin K, Deesin T. Anthrophilic and zoophilic phlebotomine sand flies (Diptera, Psychodidae) from Thailand. *J Am Mosq Control Assoc* 1993 Jun; 9(2): 135-7

Bualert L, Charungkiattikul W, Thongsuksai P, *et al.* Autochthonous disseminated dermal and visceral leishmaniasis in an AIDS patient, southern Thailand, caused by *Leishmania siamensis* [case report]. *Am J Trop Med Hyg* 2012; 86: 821-4

Carrión J., Nieto A., Iborra S., Iniesta V., Soto M., Folgueira C., Abanades D. R., Requena J. M., Alonso C. Immunohistological features of visceral leishmaniasis in BALB/c mice. *Parasite Immunol*. 2006. 28

Chusri S, Hortiwakul T, Silpapojakul K, Siriyasatien P. Consecutive cutaneous and visceral leishmaniasis manifestations involving a novel leishmania species in two HIV patients in Thailand [case report]. *Am J Trop Med Hyg* 2012; 87: 76-80

Chusri S, Thammapalo S, Silpapojakul K, Siriyasatien P. Animal reservoirs and potential vectors of *Leishmania siamensis* and potential vectors of *Leishmania Siamensis* in southern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2014 Jan; 45: 13-18

Croft SL, Buffet PA. Leishmaniasis. In: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil Medicine*. 24th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2011: chap 356.

Day M. Immunoglobulin G subclass distribution in canine leishmaniasis: a review and analysis of pitfalls in interpretation. *Vet Parasitol*. 2007. 147:2-8.

de Moura TR, Novais FO, Oliveira F, Clarencio J. Toward a Novel Experimental Model of Infection To Study American Cutaneous Leishmaniasis Caused by *Leishmania braziliensis*. *Infection and Immunity* 2005 Sept; 5827–5834

Kanjanopas K, Siripattanapipong S, Ninsaeng U, Hitakarun A, Jitkaew S, Kaewtaphaya P, Tanariya P, Mungthin M, Charoenwong C and Leelayoova S. *Sergentomyia* (Neophlebotomus) gemmea, a potential vector of *Leishmania siamensis* in southern Thailand. *BMC Infectious Diseases* 2013; 13: 333

Kongkaew, P Siriarayaporn, S Leelayoova, K Supparatpinyo, D Areechokchai, K Chanachai, TSukmee, Y Samung and P Sridurongkathum. Autochthonous visceral leishmaniasis: a report of a second case in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2007; 38: 8-12

Lafuse WP, Story R, Mahylis J. *Leishmania donovani* Infection Induces Anemia in Hamsters by Differentially Altering Erythropoiesis in Bone Marrow and Spleen. 2013. Plos one.10.1371/journal.pone.0059509

Lobsiger L, Muller N, Schweizer T, *et al.* An autochthonous case of cutaneous bovine leishmaniasis in Switzerland. *Vet Parasitol* 2010; 169: 408-14

Lobsiger L, Müller N, Schweizer T, Frey CF, Wiederkehr D, Zumkehr B, Gottstein B: An autochthonous case of cutaneous bovine leishmaniasis in Switzerland. *Vet Parasitol* 2010, 169: 408–414.

Magill AJ. *Leishmania* species. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Churchill Livingstone; 2009: chap 256.

Maharom P, Siripattanapipong S, Mungthin M, *et al.* Visceral leishmaniasis caused by *Leishmania infantum* in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2008; 39: 988-90

Müller N, Welle M, Lobsiger L, Stoffel MH, Boghenbor KK, Hilbe M, Gottstein B, Frey CF, Geyer C, von-Bomhard W: Occurrence of *Leishmania* sp. In cutaneous lesions of horses in Central Europe. *Vet Parasitol* 2009, 166: 346–351.

Nieto, G. Dominguez-Bernal, J.A. Orden, R. De La Fuente, N. Madrid-Elena, J. Carrion. Mechanisms of resistance and susceptibility to experimental visceral leishmaniasis: BALB/c mouse versus Syrian hamster model. *Vet. Res* 2011; 42: 39

Pirdel L, Hosseini AZ, Rasouli M. Immune response in susceptible BALB/c mice immunized with DNA encoding Lipophosphoglycan 3 of *Leishmania infantum*. *Parasite Immunol.* 2014. 36:700-707.

Prianti MG, Yokoo M, Saldanha LC. *Leishmania* (*Leishmania*) *chagasi*-infected mice as a model for the study of glomerular lesions in visceral leishmaniasis. *Braz J Med Biol Res* 2007; 40: 819-823

Reuss SM, Dunbar MD, Calderwood Mays MB, Owen JL, Mallicote MF, Archer LL, Wellehan JF Jr: Autochthonous *Leishmania siamensis* in Horse, Florida, USA. *Emerg Infect Dis* 2012, 18: 1545–1547.

Rohousova I. Volf P. Sand fly saliva: effects on host immune response and *Leishmania* transmission. *Folia Parasitol (Praha)* 2006 Sep; 53(3): 161-71

Siripattanapipong, Khositnithikul R, Naaglor T, Ravel C, Baidouri FE, and Leelayoova S. Autochthonous Disseminated Dermal and Visceral Leishmaniasis in an AIDS Patient, Southern Thailand, Caused by *Leishmania siamensis*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2012; 86: 821–824

Suankratay C, Suwanpimolkul G, Wilde H, Siriyasatien P. Case report: Autochthonous visceral leishmaniasis in a human immunodeficiency virus (HIV)-infected patient: The first in Thailand and review of the literature *Am J Trop Med Hyg* 2010; 82: 4-8

Sukmee T, Siripattanapipong S, Mungthin M, Worapong J, Rangsin R, Samung Y, Kongkaew W, Bumrungsana K, Chanachai K, Apiwathanasorn C, Rujirojindakul P, Wattanasri S, Ungchusak K, Leelayoova S: A suspected new species of *Leishmania*, the causative agent of visceral leishmaniasis in a Thai patient. *Int J Parasitol* 2008; 38: 617–622

Sukmee T, Juntasiriyakorn S, Kanjanophas K. Situation of Leishmaniasis in Thailand. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* 2011; 42: 260-264

Sukra K, Kanjanopas K, Amsakul S, Rittaton V, Mungthin M, Leelayoova S: A survey of sandflies in the affected areas of leishmaniasis, southern Thailand. *Parasitol Res* 2013; 112: 297–302

Tiwananthakorn S, Iwabuchi K, Ato M, Sakurai T, Kato H, Katakura K. Involvement of CD4+ Foxp3+ regulatory T cells in persistence of *Leishmania donovani* in the liver of alymphoplastic aly/aly mice. *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;6(8):e1798. doi: 10.1371/journal.pntd.0001798.

Wiwanitkit V. Bone marrow leishmaniasis: a review of situation in Thailand. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 2011: 757-759

Zijlstra EE, Musa AM, Khalil EA, El-Hassan IM, El-Hassan AM. Post-kala-azar dermal leishmaniasis. *Lancet Infect. Dis*. 2003. 3:87–98

6. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณแหล่งทุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอขอบคุณ ศ. พ.อ.หญิง เสาวนีย์ ลีละยูวะ และ จ.ส.อ. ทวี นาคหล่อ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้าในความเอื้อเฟื้อเชื้อ *Leishmania siamensis* ที่ใช้ในการทดลอง ขอขอบคุณนักวิจัยจากสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ในความอนุเคราะห์ด้านสถานที่เลี้ยงสัตว์ทดลอง และการร่วมเก็บตัวอย่าง ได้แก่ สพ.ญ.มนทกานต์ วงษ์ภากร และนักวิจัยที่ให้ความร่วมมือในการทำการทดลองนำร่อง ได้แก่ สพ.ญ.ดวงทอง ปัจฉิมะศิริ สพ.ญ. ลัดดา ตรงวงศา น.สพ. เจษฎา รัตโนภาส สพ.ญ. จันทรา วัฒนเมธานนท์ ขอขอบคุณ น.สพ. อรุณ ชุมแก้ว นายสัตวแพทย์ชำนาญการ สังกัดสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสงขลา ในคำแนะนำการคำนวณจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง และนายพันธ์พิภักษ์ ครุฑคำ อดีตนักวิทยาศาสตร์ประจำหน่วยปรสิตวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

7.1 วิธีการตรวจหาการติดเชื้อ

นอกเหนือจากวิธีการประเมินการติดเชื้อเชิงคุณภาพ ได้แก่ การตรวจหา amastigote ในเนื้อเยื่อเป้าหมาย (ตับ ม้าม และเลือด) โดยวิธีทางกล้องจุลทรรศน์ (microscopic examination) และการตรวจด้วยวิธีกึ่งเชิงปริมาณโดยเทคนิค conventional PCR แล้วนั้น นักวิจัยสามารถประเมินระดับของการติดเชื้อได้จากเทคนิค quantitative real-time PCR ซึ่งจะทำให้สามารถประเมินจำนวนเชื้อปรสิตได้มีความไวและแม่นยำมากขึ้น

7.2 อวัยวะอื่นที่เชื้ออาจแพร่กระจายไป

นอกเหนือจากตับและม้ามที่เป็นอวัยวะเป้าหมายของเชื้อ *Leishmania* spp. ในการเพิ่มจำนวนและมีการตอบสนองต่อการติดเชื้อในระดับเซลล์แล้ว ไชกระดูกก็เป็นอีกอวัยวะที่เชื้อมักแฝงตัวอยู่ และเป็นอวัยวะที่นิยมใช้ในการวินิจฉัยการติดเชื้อ *Leishmania* species อื่นอย่างเรื้อรังทั้งในสุนัขและในคน นอกจากนี้ มีรายงานการตรวจพบ DNA ของ *Leishmania siamensis* จากน้ำลายและปัสสาวะของผู้ป่วย สังกัดหลังทั้ง 2 ชนิดนี้จึงเป็นเป้าหมายที่นักศึกษาต่อไปสำหรับ animal model เนื่องจากวิธีการเก็บตัวอย่างจะไม่ทำให้สัตว์เจ็บ (non-invasive technique) และสามารถเป็นแหล่งประเมินการติดเชื้อได้

7.3 การพัฒนาหนูทดลองต้นแบบ BALB/c โดยการฉีดเชื้อเข้าทางผิวหนัง

จากที่ได้ทดลองฉีดเชื้อเข้าทางใต้ผิวหนังฝ่าเท้า พบว่าหนูอายุ 6-8 สัปดาห์มีฝ่าเท้าที่เล็กมาก จึงไม่สามารถรับปริมาตรเชื้อได้ตามกำหนด การรอให้หนูมีขนาดตัวที่ใหญ่ขึ้นอาจสามารถช่วยแก้ปัญหาได้ และสามารถตอบคำถามได้ว่าหนูสายพันธุ์นี้จะเป็นต้นแบบในการเหนี่ยวนำให้เกิดรอยโรคที่ผิวหนังได้หรือไม่ รวมทั้งเชื้อ *Leishmania siamensis* สามารถแพร่กระจายไปยังอวัยวะภายในได้หรือไม่

7.4 การฉีดเชื้อที่มีจำนวนเชื้อที่แตกต่างกันเป็นลำดับ

จากรายงานวิจัยของการติดเชื้อ *Leishmania* species อื่นในหนู พบว่าจำนวนเชื้อ (inoculum size) มีผลต่อการเหนี่ยวนำให้เกิดการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันที่ต่างประเภทกัน บางรายงานพบว่าการฉีดเชื้อจำนวนน้อย สามารถเหนี่ยวนำการตอบสนองที่สามารถป้องกันการติดเชื้อได้ดี ในขณะที่เชื้อจำนวนมากสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาได้อย่างชัดเจน แต่หนูเสียชีวิตจากการเกิดโรคอย่างรุนแรง การฉีดเชื้อที่มีจำนวนเชื้อที่แตกต่างกันเป็นลำดับจึงสามารถพัฒนาเป็นต้นแบบใน

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางภูมิคุ้มกันทั้งชนิดมีมาแต่กำเนิดและแบบฟุ้งเชลล์ได้ และอาจนำไปสู่การใช้เป็นต้นแบบของการผลิตวัคซีนป้องกันเชื้อ รวมถึงสามารถฉีดเชื้อพิษหัดเพื่อประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนภายหลังได้

7.5 การพัฒนาต้นแบบหนูทดลองสายพันธุ์เลือดชนิดอื่น

นอกจากหนู BALB/c ซึ่งเป็นหนูสายพันธุ์เลือดชนิดที่นิยมใช้เป็นต้นแบบในการศึกษาการติดเชื้อ intracellular pathogen หลายชนิด ได้แก่ *Toxoplasma gondii* รวมทั้งเชื้อ *Leishmania* เนื่องจากมีพันธุกรรมที่ตอบสนองต่อการติดเชื้อเหล่านี้ในแบบ T helper 2 response (Th2-prone mouse strain) ยังมีหนูอีกหลายสายพันธุ์ที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นต้นแบบได้ในแง่ของการมีความบกพร่องทางภูมิคุ้มกัน ซึ่งสามารถเลียนแบบการติดเชื้อในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ HIV ได้

7.6 การศึกษาการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันสารน้ำ

นอกเหนือจากการตรวจหาการตอบสนองทางซีรั่มวิทยาด้วยวิธี direct agglutination test แล้ว การตรวจแยกประเภทของ immunoglobulin จากน้ำเลือดก็จะสามารถเปรียบเทียบการตอบสนองทางซีรั่มวิทยาในเชิงลึกและมีหลักฐานสนับสนุนการเกิดพยาธิสภาพได้ว่าหนูมีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันแบบประเภท Th1 หรือ Th2

ภาคผนวก

1. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

1.1. เชิงนโยบาย

1.2. เชิงสาธารณะ

1.2.1. กระแสความสนใจในวงกว้าง: ตัวอย่างภาพข่าวที่เกี่ยวข้องกับเชื้อที่ใช้ในงานวิจัยโดยตรง

1.2.1.1. 19 มีนาคม 2558 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

1.2.1.2. 21 มีนาคม 2558 ไทยรัฐ

1.2.1.3. 20 มีนาคม 2558 สำนักข่าวทีนิวส์

1.2.1.4. 20 มีนาคม 2558 สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์

1.2.1.5. 22 มีนาคม 2558 เดลินิวส์

1.2.1.6. 20 มีนาคม 2558 สำนักข่าว TNN24

1.2.2. เครือข่ายความร่วมมือ

1.3. เชิงวิชาการ

1.3.1. ระดับปริญญาบัณฑิต

1.3.2. ระดับบัณฑิตศึกษา (ภายในและนอกมหาวิทยาลัย)

1.4. การเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

1.1 เชิงนโยบาย



อนาคตใหม่
พร้อมใจกัน
สู่สังคม
อุดมปัญญา
ด้วยความรู้
ความดี
ความสามัคคี

Future Focus
Empathy
Readiness to learn
System Approach
Teamwork

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) Health Systems Research Institute (HSRI)

ชั้น 4 อาคารสุขภาพแห่งชาติ เลขที่ 88/39 ถนนวิภาวดี 14 คลองจั่น อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 0 2832 9200 โทรสาร : 0 2832 9201-2
4th Floor, National Health Building, 88/39 Tiwanon 14 Road, Muang District, Nonthaburi 11000 Thailand
Tel. +66 2832 9200 Fax: +66 2832 9201-2 Website : www.hsri.or.th E-mail : hsri@hsri.or.th

ที่ สวรส. ว. 1332 / 2557

7 พฤศจิกายน 2557

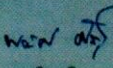
เรื่อง การประชุมระดมสมองเครือข่ายความร่วมมือการศึกษาวิจัยโรคติดต่ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำของไทย
เรียน อ.สพญ.ดร.วราพร สุขุมวาฬิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) รายงานการประชุม TPEIR ครั้งที่ 11(2/2557) วันที่ 25 สิงหาคม 2557
2) วาระการประชุม ครั้งที่ 12(3/2557) วันที่ 26 พฤศจิกายน 2557

สวรส.ใคร่ขอส่งรายงานการประชุมเครือข่ายความร่วมมือการศึกษาวิจัยโรคติดต่ออุบัติใหม่
อุบัติซ้ำ (TPEIR, Thai APEIR Network) ครั้งที่ 11(2/2557) เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2557 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย (1)
และขอเรียนเชิญ ท่าน เข้าร่วมประชุม TPEIR ครั้งที่ 12(3/2557) ในวันพุธที่ 26 พฤศจิกายน 2557 เวลา
13.30-16.00 น. ณ ห้องประชุมสุปัญญา สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ชั้น 4 อาคารสุขภาพแห่งชาติ วาระ
การประชุมตามสิ่งที่ส่งมาด้วย (2)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา เข้าร่วมประชุมตามวัน เวลา และสถานที่ดังกล่าวด้วยจะ
ขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ


(ภญ.พรพิศ ศิลขุวอห์)
ผู้จัดการงานวิจัย
ปฏิบัติงานแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

สำนักงานความร่วมมือภูมิภาคเอเชียการศึกษาวิจัยโรคติดต่ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำ (APEIR Regional Coordinating
Office) : ภญ.พรพิศ ศิลขุวอห์ / ปัทม อังผาสุข / ธนกร ชัยจิต
โทร. 0 2832 9220 โทรสาร 0 2832 9201 Email: pcompit@health.moph.go.th

กรุณาส่งแบบตอบรับ

การเข้าร่วมประชุมทางโทรสาร ภายในวันที่ 20 พฤศจิกายน 2557

☐ สามารถเข้าร่วมประชุมได้

☐ ไม่สามารถเข้าร่วมประชุม และส่งผู้แทนคือตำแหน่ง.....

โทรศัพท์Email.....

วาระการประชุม
เครือข่ายความร่วมมือการศึกษาวิจัยโรคติดต่ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำ (TPEIR :Thai APEIR Network)
ครั้งที่ 12(3/2557)

วันพุธที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 เวลา 13.30-16.00 น.
ณ ห้องประชุมสุปัญญา สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

-
- วาระที่ 1 เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ
- วาระที่ 2 การประชุมระดมสมอง
2.1 ร่าง Research Program on One Health Systems
- วาระที่ 3 เรื่องแลกเปลี่ยนเรียนรู้
3.1 Leishmaniasis in Thailand
พ.อ.หญิง ศ.เสาวนีย์ สิละยูวะ, รพ.พระมงกุฎเกล้า
3.2 GREASE Research Network
Dr. Aurelie Binot, GREASE Research Network
- วาระที่ 4 เรื่องอื่นๆ
4.1 การประชุมครั้งที่ 13(1/2558) วันที่ เดือนกุมภาพันธ์ 2558
- *****

1.2.1 กระแสความสนใจในวงกว้าง

1.2.1.1 ตัวอย่างข่าวที่ 1



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ก.ก.ก.

หน้าแรกเกี่ยวกับหน่วยงาน [ชีวโมเลกุล](#) [วิทยาศาสตร์](#) [ข่าวประชาสัมพันธ์](#) [คลังความรู้](#) [งานบริการ](#) [คำถามที่พบบ่อย](#) [ถาม-ตอบ](#)

ส่วนกลาง

ส่วนภูมิภาค

[ข่าวประชาสัมพันธ์ทั่วไป](#)

ปฏิทินกิจกรรม
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

<< กรกฎาคม - 2558 >>

อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



DOWNLOAD
แบบฟอร์ม



ระบบสารสนเทศ



Like/ แวะ / ติดตามข่าวสาร
Facebook DMSC

ระวังโรคลิซมาเนีย โรคอุบัติใหม่ในประเทศไทย

วันที่โพสต์ 19 มิ.ย. 2558



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เผยโรคลิซมาเนีย เกิดจากโดนริ้นฝอยทราย (sand fly) กัด ซึ่งในประเทศไทยพบว่าเป็นสายพันธุ์ที่แตกต่างจากในประเทศอื่นๆ โดยสายพันธุ์ใหม่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Leishmania siamensis* และประชาชนส่วนใหญ่มักเข้าใจผิดว่าเชื้อโรคนี้เข้าสู่ร่างกายจากการกัดของสัตว์ และดูแลบ้านให้เรียบร้อยปลอดจากสัตว์ฟันแทะ

นายแพทย์อภิชาติ มงคล อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เผยว่าโรคลิซมาเนียเกิดจากการกัดของริ้นฝอยทราย (Sand fly) เติบโตขึ้นที่เขตร้อนชื้น มีเชื้อก่อโรคลิซมาเนียเป็นโปรโตซัวในตระกูล ลิซมาเนีย (Leishmania) ก่อโรคได้ทั้งในคนและสัตว์อีกหลายชนิด เช่น หู สุนัข แมว ม้า วัว กระรอกและกระแต เป็นต้น ซึ่งลิซมาเนียมีมากกว่า 20 ชนิดที่สามารถทำให้เกิดโรคในคนได้ ทั้งนี้ถือว่าเป็นโรคอุบัติใหม่ในประเทศไทย เนื่องจากมีสายพันธุ์แตกต่างจากเชื้อลิซมาเนียในประเทศอื่นที่มีรายงานมาก่อน ทำให้เชื่อว่าเป็นสายพันธุ์ใหม่ หรือสายพันธุ์ไทยซึ่งให้ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Leishmania siamensis* โดยอาการแสดงของโรคลิซมาเนียสายพันธุ์ใหม่นี้มีทั้งอาการที่แสดงออกทางอวัยวะภายใน (Visceral leishmaniasis) แสดงอาการทางผิวหนัง (Cutaneous leishmaniasis) และแสดงอาการทั้งอวัยวะภายในร่วมกับอาการทางผิวหนัง เช่น มีไข้เรื้อรัง เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ต่อมน้ำเหลืองโต ผิวหนังคันและเกิดรอยโรคที่ผิวหนัง จากข้อมูลล่าสุดพบว่าเชื้อลิซมาเนีย 2 ชนิด ระบาดในประเทศไทย คือ ลิซมาเนียสายพันธุ์ไทย (*L. siamensis*) และลิซมาเนียที่พบในผู้ป่วยในเกาะมาร์ตีนิก (Martinique Island) ซึ่งมีชื่อว่า *L. martiniquensis* และยังมีรายงานว่าการติดเชื้อลิซมาเนียในประเทศเยอรมัน สวิตเซอร์แลนด์ และสหรัฐอเมริกา โดยแสดงอาการที่ผิวหนังในสัตว์ด้วย

นพ.อภิชาติ กล่าวเพิ่มเติมว่า ที่ผ่านมาระบาดของโรคลิซมาเนียมีการระบาดในประเทศต่างๆ ไม่ต่ำกว่า 74 ประเทศ เช่น ประเทศแถบตะวันออกกลาง เมดิเตอร์เรเนียน แอฟริกา อเมริกากลาง และตอนเหนือของอเมริกาใต้ สำหรับประเทศไทยมีรายงานการพบโรคลิซมาเนีย 2 ช่วงคือ ในช่วงปี 2503-2529 เป็นการรายงานโรคในผู้ป่วยไทยที่เดินทางเข้าไปในแหล่งระบาดของโรค โดยเฉพาะผู้ที่ไปทำงานในประเทศ แถบตะวันออกกลาง และช่วงที่ 2 ตั้งแต่ปี 2548 จนถึงปัจจุบันมีรายงานโรคลิซมาเนียที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยใน

ประเทศไทยที่ไม่เคยเดินทางออกนอกประเทศมาก่อน โดยพบทั้งในผู้ป่วยที่มีระดับภูมิคุ้มกันปกติ และผู้ป่วยที่มีระดับภูมิคุ้มกันบกพร่องโดยเฉพาะผู้ป่วยเอดส์ และผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านมะเร็ง ซึ่งสามารถพบผู้ป่วยได้ทั้งภาคใต้ ภาคกลาง และภาคเหนือ และพบผู้ป่วยชาวพม่าเดินทางมารับการรักษาในประเทศไทยอีกด้วย

สำหรับการป้องกันนั้น 1.ควรสวมใส่เสื้อผ้ามืดชิดแขนขาเข้าทำงานหรือหากจำเป็นต้องเดินทางเข้าไปในแหล่งที่คาดว่ามีความเสี่ยง 2.ทายากันยุงบริเวณผิวหนังที่อยู่นอกชุดผ้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณขาและแขน 3.นอนกางมุ้งที่ชุบด้วยสารกำจัดแมลง 4.ฉีดพ่นสเปรย์กำจัดยุงและแมลงภายในบ้าน 5.ปรับปรุงดูแลบริเวณบ้านให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและทำให้ปลอดจากสัตว์ฟันแทะ เช่น หู กระรอก กระแต ซึ่งเป็นแหล่งรังโรคที่สำคัญ 6.หลีกเลี่ยงการเลี้ยงสัตว์ในบริเวณที่พักอาศัยและให้สารกำจัดแมลงบนตัวสัตว์เลี้ยงและสัตว์เลี้ยงของสัตว์แพทย์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กล่าว

ที่มา: http://www.dmsc.moph.go.th/dmsc/news_detail.php?cid=1&id=741

1.2.1.2 ตัวอย่างข่าวที่ 2

ไทยรัฐออนไลน์

วันจันทร์ที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2558



ข่าว | หนังสือพิมพ์ | ไทยรัฐทีวี | ดูย้อนหลัง | लाईฟ | Social BUZZ | คอลัมน์ | นิยายไทยรัฐ | คลิปข่าว | กิจกรรม

หน้าหลัก / สัมภาษณ์ / สาธารณสุข

ชีลชีมาเนี่ยมียารักษา คร.ยันไทยไม่พบตาย

โดย ไทยรัฐฉบับพิมพ์ 21 มิ.ค. 2558 05:45

แชร์ 1 | Facebook 1.4k | Tweet 9

762 ครั้ง



โหวตข่าวนี้



นพ.โสภณ เมฆธน อธิบดีกรมควบคุมโรค (คร.) กล่าวถึงโรคชีลชีมาเนี่ย ว่า องค์การอนามัยโลกได้จัดโรคชีลชีมาเนี่ย เป็น 1 ใน 6 ของโรคเขตร้อน มีรายงานผู้ป่วยใน 98 ประเทศ โดยเฉพาะในประเทศแถบแอฟริกา เอเชีย และละตินอเมริกา การแพร่ระบาดพบได้บ่อยในประชากรที่ขาดสารอาหารหรือทุพโภชนาการ กลุ่มทหารอพยพที่ไม่ช่วยรบ นักท่องเที่ยว ฯลฯ ซึ่งทั่วโลกมีผู้ป่วยใหม่ปีละประมาณ 1.3 ล้านคน เสียชีวิต 20,000-30,000 ราย สำหรับสถานการณ์โรคชีลชีมาเนี่ยในไทย มีรายงานผู้ป่วยครั้งแรกในปี 2503 เป็นผู้ป่วยที่เดินทางกลับจากตะวันออกกลาง พบผู้ป่วยคนไทยสะสมตั้งแต่ปี 2539-2557 ทั้งหมด 23 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ติดเชื้อเอชไอวี-เอดส์ร่วมด้วย ยังไม่พบการเสียชีวิตจากโรคชีลชีมาเนี่ยในไทย และในปี 2557 พบผู้ป่วย 2 ราย เป็นวัยแรงงาน มีอาชีพเกษตรกรทำไร่และทำสวน ส่วนในปี 2558 ยังไม่พบผู้ป่วยในไทย

นพ.โสภณกล่าวต่อว่า โรคชีลชีมาเนี่ยเป็นโรคที่เกิดในสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง เช่น กระรอก หนู สุนัข เป็นต้น โดยมีรังฝอยทรายเห็บเห็บเป็นพาหะนำพาแพร่สู่คน ทั้งนี้ รังฝอยทรายจะอาศัยอยู่ตามพื้นดินในที่มืด อากาศเย็น และใกล้กองส้วม ส่วนอาการป่วยจะเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป คือ จะมีไข้เรื้อรังเป็นๆหายๆ มีอาการซีด เลือดออกตามไรฟัน ท้องอืด ตับม้ามโต น้ำหนักลด และต่อมาเหงื่อออก แต่โรคนี้มียารักษาหายขาดได้.

ที่มา: <http://www.thairath.co.th/content/488156>

1.2.1.3 ตัวอย่างข่าวที่ 3

**ทีนิวส์สังคม**[ข่าวเด่นสังคม](#)[ทีนิวส์เพื่อสังคม](#)[โซเชียลวาไรตี้/สังคม](#)[สังคมคลิปเด็ด](#)[New Clip](#)[ดวงเฮงถูกหวย](#)

"แพทย์" เดือน!! "โรคลิชมาเนีย" อุบัติใหม่ในไทย - ชี้!!วิธีป้องกัน 6 ข้อ

2015-03-20 14:13:48tag : [โรคลิชมาเนีย](#) [Leishmaniasis](#) [โรคใหม่](#)

[Pin it](#)

0

[Share](#)

0

62

4

62

[ถูกใจ](#)[Tweet](#)[แชร์](#)

FBS สำหรับคนไทย
ดำเนินการรวดเร็ว, Spread คำ ไม่มี Requote, ไม่จำกัดวิธีการเทรด



"แพทย์" เดือน !!! โรคลิชมาเนีย อุบัติใหม่ใน "ประเทศไทย" เผย!! เกิดได้ทั้งคน-สัตว์ ระบาดไม่ต่ำกว่า 74 ประเทศทั่วโลก ชี้!! หวั่นเสี่ยงการเลี้ยงสัตว์

เมื่อวันที่ (19 มี.ค. 58) ผู้สื่อข่าวรายงานว่า ทางนายแพทย์อภิชัย มงคล อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เผยว่า โรคไลชมาเนีย (Leishmania) ถือเป็นโรคอุบัติใหม่ในประเทศไทย เพราะพันธุ์ที่พบในประเทศไทยครั้งนี้มีสารพันธุกรรมแตกต่างจากเชื้อไลชมาเนียในประเทศอื่น จึงเชื่อได้ว่าเป็นสายพันธุ์ใหม่ ใช้ชื่อทางวิทยาศาสตร์ ว่า *Leishmania siamensis*

สำหรับโรคไลชมาเนีย เกิดจากการกัดของริ้นฝอยทราย (Sand fly) เพศเมียที่มีเชื้อไลชมาเนีย และทำให้เกิดโรคได้ทั้งในคนและสัตว์อีกหลายชนิด เช่น หนู สุนัข แมว ม้า วัว กระรอก และกระแต เป็นต้น โดยมีมากกว่า 20 ชนิดที่สามารถทำให้เกิดโรคในคนได้ ซึ่งจะแสดงอาการออกทางอวัยวะภายใน แสดงอาการทางผิวหนัง หรือแสดงอาการออกทางอวัยวะภายในและผิวหนังร่วมกัน สังเกตอาการได้จากการเริ่มมีไข้เรื้อรัง เป็น ๆ หาย ๆ ท้องอืด ตับม้ามโต ต่อมน้ำเหลืองโต ผิวหนังคล้ำและเกิดรอยโรคที่ผิวหนัง

ทางนายแพทย์อภิชัย กล่าวอีกว่า เชื้อไลชมาเนียที่ระบาดในไทยนั้นมี 2 ชนิด คือ ไลชมาเนียสายพันธุ์ไทย (*L. siamensis*) และไลชมาเนียที่พบในผู้ป่วยในเกาะมาร์ตีนิก (Martinique Island) ชื่อว่า *L. martiniquensis* ก่อนหน้านี้มีรายงานการระบาดของเชือดังกล่าวไม่ต่ำกว่า 74 ประเทศ ทั้งในแถบตะวันออกกลาง เมดิเตอร์เรเนียน แอฟริกา อเมริกากลาง และตอนเหนือของอเมริกาใต้

ทั้งนี้ในประเทศไทยนั้น เคยมีรายงานพบโรคนี้ 2 ช่วง คือในปี 2503-2529 ที่พบในคนที่เดินทางเข้าไปทำงานในแถบตะวันออกกลาง ซึ่งเป็นแหล่งระบาดของโรค และช่วงที่ 2 คือตั้งแต่ปี 2548 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งพบโรคนี้ในคนที่ไม่เคยเดินทางออกนอกประเทศมาก่อน และผู้ป่วยมีทั้งคนที่มิระดับภูมิคุ้มกันปกติ และภูมิคุ้มกันบกพร่อง พบทั้งในภาคใต้ ภาคกลาง และภาคเหนือ รวมทั้งชาวพม่าที่เข้ามาอาศัยในประเทศไทยอีกด้วย

อย่างไรก็ดี นายแพทย์อภิชัย ก็ชี้แจงว่าโรคไลชมาเนียสามารถป้องกันได้ดังนี้

1. สวมใส่เสื้อผ้ามิดชิด เมื่อต้องเข้าไปทำงานหรือพักค้างคืนในพื้นที่ที่คาดว่ามีริ้นฝอยทรายอาศัยอยู่
2. ทายากันยุงให้ทั่ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณขาและแขน
3. นอนในมุ้งที่ชุบด้วยสารกำจัดแมลง
4. ฉีดพ่นสเปรย์กำจัดยุงและแมลงภายในบ้าน
5. ดูแลบริเวณบ้านให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ให้มีสัตว์พื้นแทะ เช่น หนู กระรอก กระแต เพราะเป็นแหล่งรังโรคที่สำคัญ
6. หลีกเลี่ยงการเลี้ยงสัตว์ในบริเวณที่พักอาศัย และให้สารกำจัดแมลงบนตัวสัตว์ตามคำแนะนำของสัตวแพทย์



โรคไลชมาเนียชนิดที่ผิวหนัง



โรคไลชมาเนียชนิดที่เยื่อเมือก



โรคไลชมาเนียชนิดที่อวัยวะภายใน

ที่มา: <http://social.tnews.co.th/content/134346/>

1.2.1.4 ตัวอย่างข่าวที่ 4

**NNT** สำนักข่าว กรมประชาสัมพันธ์
NATIONAL NEWS BUREAU OF THAILAND

ค้นหา : 9

กลับสู่หน้าหลัก

จ.นนทบุรี เดือนประชาชน ระวังโรคลิซมาเนีย โรคอุบัติใหม่ในประเทศไทย

 แหล่งที่มา : สำนักข่าวประชาสัมพันธ์จังหวัดนนทบุรี

 วันที่ข่าว : 20 มีนาคม 2558

นายแพทย์อภิชาติ มงคล อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เปิดเผยว่า โรคลิซมาเนียเกิดจากการกัดของริ้นฝอยทราย (Sand fly) เพศเมียที่มีเชื้อลิซมาเนียเป็นปรสิตอยู่ในตระกูล ลิซมาเนีย (Leishmania) ก่อโรคได้ทั้งในคนและสัตว์อีกหลายชนิด เช่น หนู สุนัข แมว ม้า วัว กระรอกและกระแต เป็นต้น ซึ่งลิซมาเนียมีมากกว่า 20 ชนิด ที่สามารถทำให้เกิดโรคในคนได้ ทั้งนี้ถือว่าเป็นโรคอุบัติใหม่ในประเทศไทย เนื่องจากมีสารพันธุกรรมแตกต่างจากเชื้อลิซมาเนียในประเทศอื่นที่มีรายงานมาก่อน

อาการแสดงของโรคลิซมาเนียสายพันธุ์ใหม่มีทั้งอาการที่แสดงออกทางอวัยวะภายใน (Visceral leishmaniasis) แสดงอาการทางผิวหนัง และแสดงอาการทั้งอวัยวะภายในร่วมกับอาการทางผิวหนัง เช่น มีไข้เรื้อรัง เป็น ๆ หาย ๆ ท้องอืด ตับม้ามโต ต่อมทอนซิลโต คิวหนึ่งคิ้วและเกิดรอยโรคที่ผิวหนัง ลำสุดพบเชื้อลิซมาเนียระยะขาดในประเทศไทย 2 ชนิด คือ ลิซมาเนียสายพันธุ์ไทย (L. Siamensis) และลิซมาเนียที่พบในผู้ป่วยในเกาะมาร์ตินีก (Martinique Island) และยังมีรายงานว่าพบการติดเชื้อในวัวและม้าในประเทศเยอรมัน สวิตเซอร์แลนด์ และสหรัฐอเมริกา โดยแสดงอาการที่ผิวหนังในสัตว์ด้วย

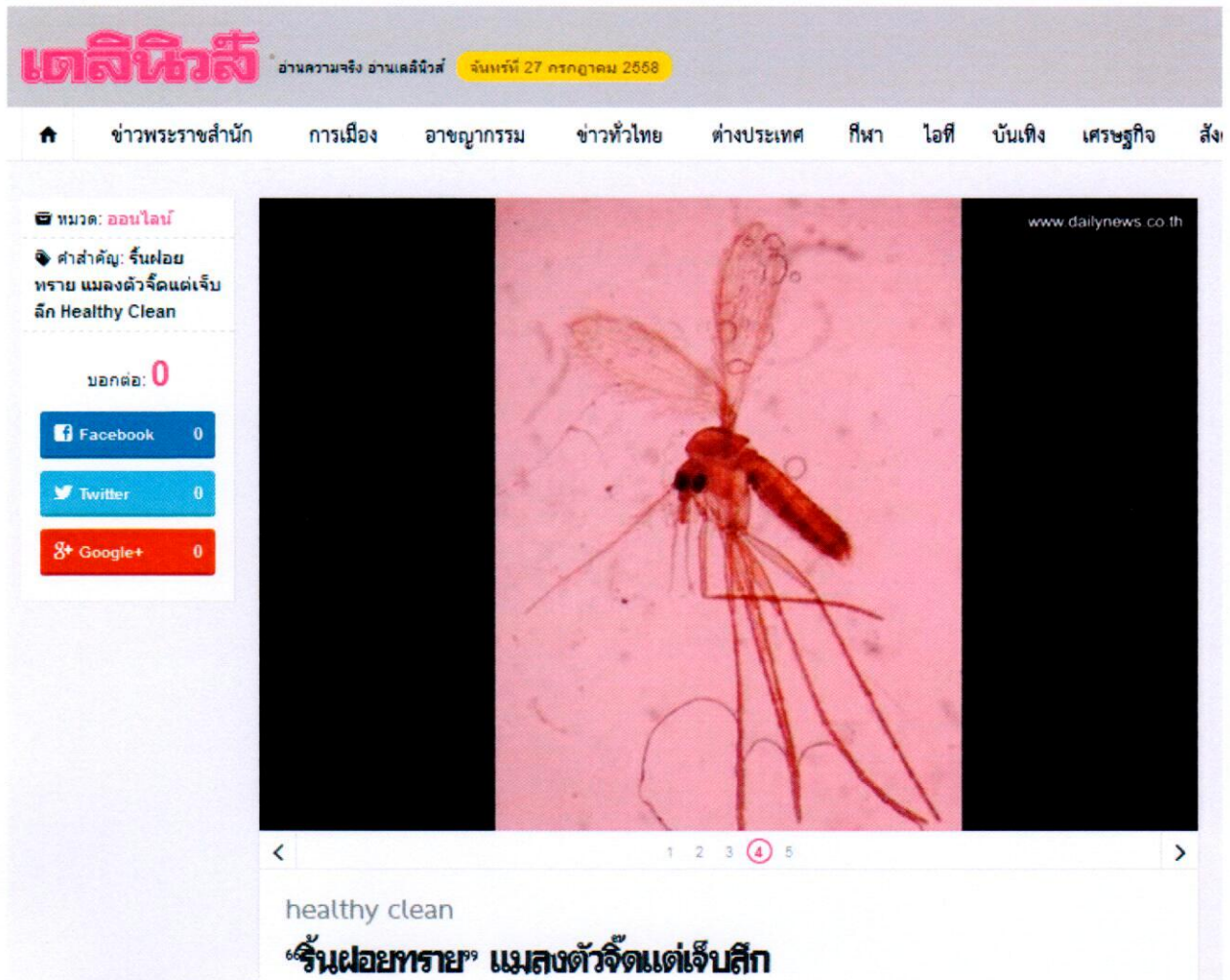
สำหรับการป้องกันนั้น ควรสวมใส่เสื้อผ้ามืดขีดยึดแขนขาไปทำงานหรือพักผ่อนในพื้นที่ที่คาดว่าจะมีริ้นฝอยทรายอาศัยอยู่ ทายากันยุงบริเวณผิวหนังที่ออกมกรมมำโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณแขนและขา, นอนกางมุ้งที่ชุบด้วยสารกำจัดแมลง, ฉีดพ่นสเปรย์กำจัดยุงและแมลงภายในบ้าน, ปรับปรุงดูแลบริเวณบ้านให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและทำให้ปลอดจากสัตว์ฟันแทะ เช่น หนู กระรอก กระแต ซึ่งเป็นแหล่งรังโรคที่สำคัญ, หลีกเลี่ยงการเลี้ยงสัตว์ในบริเวณที่พักอาศัยและให้สารกำจัดแมลงบนตัวสัตว์ตามคำแนะนำของสัตวแพทย์ จึงประชาสัมพันธ์แจ้งเดือนประชาชนมาให้ความทั่วกัน สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สำนักงานเลขานุการกรม กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โทร. 0-2951-0000 ต่อ 99017, 99081

ข้อมูลข่าวและที่มา

จำนวนผู้เข้าชม : 136
ผู้สื่อข่าว : จิตติมา รัตนสุนทร
Rewriter : มณีรัตน์ ขาญชัยศิลป์
สำนักข่าวแห่งชาติ กรมประชาสัมพันธ์ : <http://thainews.prd.go.th>

ที่มา: http://thainews.prd.go.th/CenterWeb/News/NewsDetail?NT01_NewsID=TNSOC5803200010007

1.2.1.5 ตัวอย่างข่าวที่ 5



หมวด: ออนไลน์

🔍 คำสำคัญ: รื่นฝอย
ทราย แผลงตัวจัดแต่เจ็บ
ลึก Healthy Clean

บอกต่อ: 0

Facebook 0

Twitter 0

Google+ 0

ระวัง “รื่นฝอยทราย” แผลงตัวจกวาง ดันเหตุก่อโรค “ลิซมาเนีย” ทำลายผิวหนัง เยื่อบุ และ อวัยวะภายใน หากไม่รักษาอาจเสียชีวิต

วันอาทิตย์ที่ 22 มีนาคม 2558 เวลา 9:00 น.

“แผลง” ถือเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมได้ดีที่สุดชนิดหนึ่ง ในบรรดาสสิ่งมีชีวิตทั้งหมดบนโลก แม้จะมีวงจรชีวิตที่สั้น แต่ก็สามารถแพร่พันธุ์ได้จำนวนมากและรวดเร็ว

บางชนิดให้ประโยชน์ต่อมนุษย์ แต่มีจำนวนมากที่เป็นปัญหาสาธารณสุข เนื่องจากเป็นพาหะของโรคที่สำคัญ เช่น ไข้เลือดออก ไข้สมองอักเสบ มาลาเรีย และอีกหนึ่งโรคอุบัติใหม่ที่น่ากลัว คือ “ลิซมาเนีย”

หลายๆ คนอาจไม่คุ้นหูกับชื่อโรคนี้ แต่ก่อนที่จะไปลงลึกว่าโรคนี้เป็นอย่างไร “เดลินิวส์ออนไลน์” จะพาไปทำความรู้จักพาหะร้ายตัวจกวางอย่างเจ้า “รื่นฝอยทราย” ที่เป็นตัวแพร่เชื้อก่อให้เกิดโรคกันเสียก่อน!

รองศาสตราจารย์ ดร. นพ. เพลิง สิริยะเสถียร ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้ข้อมูลไว้อย่างน่าสนใจว่า ช่วงฤดูฝนจะพบ “รื่นฝอยทราย” ได้มากกว่าฤดูอื่นๆ เนื่องจากแมลงชนิดนี้มักชอบอากาศชื้น ใกล้เคียงน้ำ ช่วงกลางวันจะเกาะพักอยู่ตามแหล่งที่มืดและชื้น เช่น รุสดีร์กัณฑ์แจ่ม จอมปลวก รอยแตกของสิ่งก่อสร้าง ดอกสัตรี โพร่งไม้ ชอบออกหากินเลือดในยามโพล่เพลสจนถึงค่ำ ไม่สามารถบินได้ไกลจากแหล่งที่อยู่เกินกว่า 1 กม. โดยจะบินสลับกับการกระโดด

เจ้าวร้ายร้าย “รื่นฝอยทราย” เป็นแมลงขนาดเล็ก 2-5 มม. สีน้ำตาล ขาเรียวยาว มีปีก 1 คู่ ลำตัวปกคลุมด้วยขน ในขณะที่เกาะพักมักจะทำมุมกับหัวเป็นรูปตัววี (V) หนวดยาว ตัวผู้กินน้ำหวานจากเกสรดอกไม้เป็นอาหาร แต่ตัวเมียกินเลือด เพื่อนำโปรตีนจากเลือดมาสร้างไข่ พบในเขตร้อน และเขตอบอุ่น

หากนึกไม่ออกว่ารูปร่างหน้าตาแมลงชนิดนี้เป็นอย่างไร ให้คิดถึง “ยุง” เพราะจะคล้ายกันมาก เพียงแต่ตัวเล็กกว่า ส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์เท่านั้นถึงจะเห็น และไม่ได้นำเชื้อไข้เลือดออก ไข้มาลาเรีย เหมือนกับยุง ซึ่งวงจรชีวิตของรื่นฝอยทราย มี 4 ระยะ “ไข่-ตัวอ่อน-ดักแด้-ตัวเต็มวัย”

หมวด: ออนไลน์

คำสำคัญ: รื่นผ่อย
ทราย แมลงตัวจิ๋วแต่เจ็บบ
ลึก Healthy Clean

บอกต่อ: 0

Facebook 0

Twitter 0

Google+ 0

แต่อย่าตกใจไป!!! เพราะไม่ใช่รื่นผ่อยทรายทุกตัวที่จะเป็นพาหะร้าย ตัวที่มีเชื้อเท่านั้นที่จะก่อโรคได้ แต่ควรระวัง! เพราะในกรุงเทพฯ ยังไม่มีการสำรวจว่า มีรื่นผ่อยทรายหรือไม่ ส่วนในพื้นที่จังหวัดทางภาคใต้ เช่น จ.ตรัง มีเชื้อลีชมาเนียที่แพร่ระบาดทั้งสายพันธุ์ที่เหมือนกับต่างประเทศ และสายพันธุ์ไทย 2 ชนิด โดยเมื่อปี 2012 จ.ตรัง ถือเป็นพื้นที่ระบาดทางภาคใต้ และล่าสุดเมื่อปีที่ผ่านมา โชนภาคเหนือพบผู้ป่วยที่จ.น่าน

แต่ที่ทำให้ตื่นตระหนกตกใจ! ก็เพราะมีการส่งต่อและแชร์ข้อมูลในโลกออนไลน์ว่า ในพื้นที่จ.เชียงใหม่ ขณะนี้พบผู้ป่วยที่เป็นโรค "ลีชมาเนีย" แล้ว 20 กว่าราย ทำเอาสายโทรศัพท์ของนักวิจัย แพทย์ และผู้เชี่ยวชาญ ดังขึ้นไม่ขาดสาย ตอบคำถามประชาชนกันให้จำล้นหัว!

ดร.อุษาวดี ถาวรระ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านกีฏวิทยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กล่าวยืนยันอย่างหนักแน่นว่า จากข้อมูลที่มีการส่งต่อกันในสังคมออนไลน์ ไม่เป็นความจริง ประชาชนอย่าได้ตื่นตระหนก โดยพบว่าจำนวนผู้ป่วยสะสมตั้งแต่ปี 2539 ถึงปัจจุบัน มีทั้งหมดรวม 23 คน ซึ่งทางกรมวิทยาศาสตร์ฯ ได้ร่วมกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เก็บตัวอย่างรื่นผ่อยทรายจำนวนเกือบ 2 พันตัวมาตรวจพบว่า มีเชื้อประมาณ 5-7 % และมีแนวโน้มผู้ป่วยจะเพิ่มสูงขึ้น เพราะคนได้รับประทานยาควบคุมภูมิคุ้มกัน เพื่อรักษาโรคเพิ่มจำนวนมากขึ้น จึงเป็นกลุ่มเสี่ยง

ส่วน "โรคลีชมาเนีย" นพ.อภิชาติ มงคล อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ อธิบายให้ฟังว่า ในระยะหลัง 4-5 ปีที่ผ่านมา เป็นที่ยอมรับว่าประเทศไทยมีการแพร่ระบาดเชื้อ "ลีชมาเนีย ไซแอมเมเนซิส" (Leishmania siamensis) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่พบในไทย และเป็นโรคที่เกิดจากโปรโตซัวลีชมาเนีย (Leishmania) สามารถติดต่อจากสัตว์สู่คนได้ ผ่านการถูกรื่นผ่อยทราย (sand fly) ที่มีเชื้อในน้ำลายกัด จึงทำให้เกิดโรคหลายรูปแบบที่พบมากที่สุดคือชนิดที่มีผลต่อผิวหนัง เยื่อ วัณโรคภายใน ตามลำดับ

อย่างที่บอกไป...คนจะติดโรคได้จากการถูกรื่นผ่อยทรายที่เป็นพาหะของเชื้อกัด แต่สิ่งที่น่ากลัวอยู่ที่การไม่ทราบเลยว่า เราจะ "เป็น" หรือ "ไม่เป็น" เพราะต้องใช้เวลาเป็นเดือนจึงแสดงอาการของโรคทางผิวหนังหรือวัณโรคภายใน

หมวด: ออนไลน์

คำสำคัญ: รื่นผ่อย
ทราย แมลงตัวจิ๋วแต่เจ็บบ
ลึก Healthy Clean

บอกต่อ: 0

Facebook 0

Twitter 0

Google+ 0

"โรคจะดำเนินไปอย่างช้าๆ เริ่มจากมีตุ่มนูนแดง คัน ซึ่งอาจกลายเป็นแผลและเป็นสะเก็ด อาจเป็นนานหลายปี และกลายเป็นแผลเป็นถาวร เชื้อจะไปเพิ่มจำนวนในเม็ดเลือดขาวและมีผลต่ออวัยวะภายใน ทั้งผิวหนัง ตับไต ม้ามโต ต่อมน้ำเหลือง ลามไปจนถึงไขกระดูก ซึ่งหากไม่รักษาอาจทำให้ตายได้" นพ.อภิชาติระบุ

ความน่ากลัวไม่ได้หยุดเพียงเท่านั้น แต่ยังลุกลามไปถึงสัตว์ได้อีกด้วย "สุนัข-หมาป่าโคโยตี้-สัตว์ฟันแทะ-แมว-วัว-ม้า" ซึ่งติดเชื้อได้จากการถูกรื่นผ่อยทรายกัดและแพร่เชื้อเข้าสู่ร่างกายเหมือนกับคน

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ แนะนำ การป้องกันตัวจากโรคลีชมาเนีย ว่า ควรอยู่ภายในบ้านตั้งแต่ช่วงเย็นถึงเช้า ถ้าจำเป็นต้องอยู่ข้างนอก ควรสวมเสื้อผ้ามืดที่ป้องกันแมลงกัดได้ หากต้องนอนภายนอกควรใช้ตาข่ายกันยุงหรือใช้ผลิตภัณฑ์ยาทาที่ขยี้ไม่ให้ถูกแมลงกัด เรื่องการควบคุมด้วยยาฆ่าแมลงก็สามารถฆ่ารื่นผ่อยทรายได้เช่นกัน

เห็นอย่างนี้แล้ว คงต้องระวังไว้ดีที่สุด! เพราะเจ้าตัวก่อโรคนี้น่าแปล่าแทบจะมองไม่เห็น กรุงเทพฯ ก็ยังไม่มียุทธวิธีลงพื้นที่สำรวจ ภาคใต้ก็เป็นพื้นที่ระบาด โชนเหนือก็พบผู้ป่วยรายล่าสุด เขาเป็นว่า...เตรียมตัวตามคำแนะนำที่ว่ามาเถิด...น่าจะดีที่สุด

แน่นอนว่า...สภาพอากาศของประเทศไทย เอื้อต่อการเจริญเติบโตของแมลงเป็นอย่างดี จึงมักประสบปัญหาสาธารณสุขที่เกิดจากแมลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เจ้าวายร้าย "รื่นผ่อยทราย" ก็เช่นเดียวกัน การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ก็เห็นจะเป็น "การควบคุม และป้องกันกำจัดแมลง"

หรรษา บวกทอง

ที่มา: <http://www.dailynews.co.th/article/308875>

1.2.1.6 ตัวอย่างข่าวที่ 6

TNN 24

ข่าว รายงานพิเศษ คลิปรายการผังรายการ ห้องสนทนา บริการมือถือ

พระราชสำนัก เกาะติดซีเกมส์2015 การเมือง เศรษฐกิจ-ธุรกิจ **สังคม** อาชญากรรม

หน้าแรก > ข่าว > สังคม > **สธ.ได้ข่าวลือวอนเน็ตไทยพบผู้ป่วย"ลิซมาเนีย"**

สังคม

สธ.ได้ข่าวลือวอนเน็ตไทยพบผู้ป่วย"ลิซมาเนีย"

📅 20 มี.ค. 58, 16.58 น. 👁 356

ขนาดอักษร: ก ก ก Like Share 0 Tweet 2 ส่งอีเมล พิมพ์หน้านี้ Like 0



สร.ได้ข่าวลือว่อนเน็ต ยืนยันยังไม่พบผู้ป่วย"ลิซมานเนีย"ในไทย ระบุโรคนี้มียารักษา พร้อมแนะวิธีการป้องกัน

วันนี้ (20 มี.ค. 58) นพ.โสภณ เมฆธน อธิบดีกรมควบคุมโรค (คร.) กระทรวงสาธารณสุข (สธ.) กล่าวถึงกรณีการแชร์ข้อมูลทางโซเชียลมีเดียว่า "มี Sand fly นำโรค Lesihmaniasis ระบาดที่จ.เชียงใหม่ พบผู้ป่วยแล้วกว่า 20 ราย โปรดระมัดระวัง Sand fly กัด ซึ่งมีพิษที่ร้ายพอๆ กับยุง" โดยอ้างชื่อโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ทำให้ผู้คนที่รู้ข่าวตื่นกลัวกันทว่า สถานการณ์โรคลิซมานเนียในไทย มีรายงานผู้ป่วยครั้งแรก ในปี 2503 เป็นผู้ป่วยที่เดินทางกลับจากตะวันออกกลาง ต่อมา ปี 2539 พบผู้ป่วยรายแรกที่ติดเชื้อในประเทศ ที่จ.สุราษฎร์ธานี หลังจากนั้นปี 2539 - 2557 พบผู้ป่วยคนไทยสะสมทั้งหมด 23 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วย ยังไม่พบว่ามีอาการเสียชีวิตจากโรคลิซมานเนีย และในปี 2557 พบผู้ป่วย 2 ราย เป็นวัยแรงงาน มีอาชีพเกษตรกรรมทำไร่และทำสวน ส่วนปีนี้ยังไม่พบผู้ป่วยในประเทศไทย

นพ.โสภณ กล่าวว่า โรคลิซมานเนีย หรือโรคคาลาอาซาร์ (Kala-azar) เป็นโรคที่เกิดในสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง เช่น กระรอก กระแต หนู สุนัข เป็นต้น และแพร่มาสู่คน โดยรับฟยทรายเพตเมีย (sand fly) ซึ่งเป็นแมลงอาศัยอยู่ตามพื้นดิน ในที่มืด อากาศเย็น และมีความชื้น เช่น กองอิฐ กองหิน กองไม้พิน จอมปลวกเก่า หรือตามพื้นดินที่มีใบไม้ปกคลุมในป่าทึบ และใกล้คอกสัตว์ เป็นพาหะนำเชื้อ รันฟยทรายจะดูดเลือดของสัตว์ที่มีเชื้อโปรโตซัวลิซมานเนียซึ่งอยู่ในเซลล์เม็ดเลือดขาวสัตว์ และมากัดคนต่อ หลังคนติดเชื้อจะมีระยะฟักตัวเฉลี่ย 3 - 6 เดือน จึงปรากฏอาการป่วยแบบค่อยเป็นค่อยไป คือ มีไข้เรื้อรัง เป็นๆ หายๆ มีอาการซีด และอาจมีเลือดกำเดาไหล เลือดออกตามไรฟัน ท้องอืด ตับม้ามโต น้ำหนักลด ต่อมน้ำเหลืองโต ผิวหนังคล้ำขึ้น ไม่มีแรง บางรายมีแผลที่ผิวหนัง และที่เยื่อรอบปากและจมูก แผลมี 2 ลักษณะ คือมีแผลที่รอยกัดจะเป็นตุ่มแดงและแตก เป็นแผล ไม่เจ็บ ใช้เวลารักษานานหลายปี อาจเป็นๆ หายๆ แผลมักขึ้นที่หน้าและใบหู โรคนี้มียารักษา แต่อาจมีโรคแทรกซ้อนเกิดตามมาได้ เช่น ปอดบวม ชูบซิด ภาวะพหุอาหาร-ลำไส้อักเสบ หากไม่ได้รับการรักษาหรือรักษาช้าอาจเสียชีวิตได้

"การป้องกันโรคลิซมานเนีย คือ การป้องกันไม่ให้รับฟยทรายกัด ได้แก่ 1.ประชาชนที่เข้าป่า ไปถ้ำ ทำสวน ทำไร่ ควรสวมใส่เสื้อผ้าให้มิดชิดรัดกุม เช่น เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว สวมรองเท้า ยัดปลายขากางเกงในรองเท้ายัดปลายเสื้อในกางเกง ทายากันยุง เป็นต้น ซึ่งจะป้องกันได้ เนื่องจากรันฟยทรายมีปากสั้น ไม่สามารถกัดผ่านเสื้อผ้าได้ พักค้างควรนอนในมุ้ง และไม่ควรรออยู่นอกบ้านช่วงพลบค่ำ ซึ่งรันฟยทรายออกหากินมาก 2. ทายากันแมลงบริเวณผิวหนังที่อยู่นอกมุ้งผ้า 3. นอนกางมุ้งที่ชุบด้วยสารเคมีป้องกันยุงและแมลง ดูแลบริเวณบ้านเรือนให้สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย 4. หลังกลับจากพื้นที่โรคระบาด ภายใน 3 -6 เดือน หากมีไข้ต่ำๆ อ่อนเพลีย มีอาการท้องเดิน ท้องผูก เมื่ออาหาร ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ ให้พบแพทย์และแจ้งประวัติการเดินทาง เพื่อการรักษาอย่างรวดเร็วและถูกต้อง"

นพ.โสภณ กล่าว

 ลิซมานเนีย, คร., กรมควบคุมโรค, สธ.

ที่มา: http://www.tnnthailand.com/news_detail.php?id=59756&t=news

1.3 เชิงวิชาการ

1.3.1 ระดับปริญญาบัณฑิต ประมวลรายวิชา

1. รหัสวิชา	3142309
2. จำนวนหน่วยกิต	2 (1-3-2) หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา	วิทยาาสตร์เซลล์เดียวทางการแพทย์
4. คณะ/ภาควิชา	สัตวแพทยศาสตร์/พยาธิวิทยา
5. ภาควิชาการศึกษา	ปลาย
6. ปีการศึกษา	2557
7. ชื่อผู้สอน	ผศ.สพ.ญ. ดร. นารินทร์ วิเศษกุล รศ. น.สพ. ดร. สนธยา เตียวศิริทรัพย์ อ.สพ.ญ. ดร. วรพร สุขุมาวาสี อ.น.สพ. ดร. มรกต แก้วธรรมสอน
8. เงื่อนไขรายวิชา	
8.1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	31411101 ชีววิทยาสำหรับสัตวแพทย์
8.2 วิชาบังคับร่วม	31423xx หนองพยาธิวิทยาทางสัตวแพทย์ 31423xx กัญญาวิทยาและอะคาโรวิทยาทางสัตวแพทย์
8.3 วิชาควบ	31423xx หนองพยาธิวิทยาทางสัตวแพทย์ 31423xx กัญญาวิทยาและอะคาโรวิทยาทางสัตวแพทย์
9. สถานภาพของวิชา	วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร	สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต
11. วิชาระดับ	ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์	บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง
13. เนื้อหารายวิชา	ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของโปรโตซัวและริกเก็ตเซียหรือแบคทีเรียที่เป็นปรสิตจากสิ่งให้เห็นด้วยกล้องจุลทรรศน์ พร้อมทั้งศึกษางจรชีวิต การติดต่อ การก่อโรค อาการทางคลินิก การตรวจวินิจฉัย การป้องกันโรคที่เกิดจากปรสิตเหล่านี้ ทั้งชนิดที่มีและไม่มีพาหะนำโรคที่มีความสำคัญต่อสัตว์เลี้ยงและปศุสัตว์ และโรคจากสัตว์สู่คนที่เป็ปัญหาของประเทศไทย และ/หรือที่กำหนดโดยองค์ระหว่างประเทศ
14. ประมวลการเรียนการสอน	
14.1 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Course Outcomes)	
1.	ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อในไฟลัมโปรติสตาและในไฟลัม โปรติโอแบคทีเรียบางชนิดที่เป็นปรสิต โดยเน้นเฉพาะที่มีความสำคัญทางการแพทย์ และการสัตวแพทย์
2.	ทราบการจำแนกชนิด รูปร่างสัณฐานของเชื้อ โดยละเอียดตามหลักอนุกรมวิธานสากล
3.	ทราบกลไกการก่อโรคของเชื้อโปรโตซัวและแบคทีเรียที่เป็นปรสิตต่อคนและสัตว์
4.	ทราบการวินิจฉัยเบื้องต้นและวิธีป้องกันของโรคที่เกิดจากโปรโตซัวและแบคทีเรียที่เป็นปรสิตในสัตว์เลี้ยงและปศุสัตว์
5.	ประสงค์ให้มีวินัย มีความซื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่องาน และการทำงานเป็นกลุ่มได้

14.2 แผนการสอนรายสัปดาห์

14.2.1 เนื้อหาบรรยาย

สัปดาห์	วันที่	หัวข้อบรรยาย	ผู้สอน	เนื้อหาโดยย่อ	ผลการเรียนรู้ (learning objectives)
1	6/1 2558	Introduction to Protozoology/Rickettsiae Vector Borne Diseases	NV	- การค้นพบโปรโตซัว ความแตกต่างของโปรโตซัวกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ - บทนำเรื่อง organelles ของโปรโตซัว, ผนังเซลล์ของโปรโตซัว, การจำแนกชั้นด้วยรูปร่างพื้นฐาน, วงชีวิต และการติดต่อโรค	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อในฟิลัมโปรติสตาและริกเก็ตเซียในฟิลัมโปรติโอแบคทีเรียบางชนิด
2	13/1	Haemoflagellates I - <i>Trypanosoma brucei</i> - <i>Trypanosoma cruzi</i>	NV	- บทนำฮิโมแฟลเจลเลต ออฟริกันและอเมริกันทริโบโซมิเอซิส (Nagana, Sleeping sickness, Chagas disease)	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อในกลุ่มนี้
				- รูปร่างพื้นฐาน ทางกล้องจุลทรรศน์ เช่น Flagellum, Kinetoplast, Undulating membrane - วงชีวิต การแพร่โรค การติดต่อของโรค การก่อโรค, การวินิจฉัย, การป้องกัน	- รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อนี้และบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรคได้
19-23 มกราคม 2558 หยุดกีฬามหาวิทยาลัย					
3	27/1	Haemoflagellates II - <i>Trypanosoma evansi</i>	NV	- โรคเชอร์รา <i>Trypanosoma evansi</i> - วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคเชอร์ราในประเทศไทย - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อนี้และบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
4	3/2	Other Kinetoplastidae - <i>Leishmania</i> sp.	WS	- Leishmaniasis: Visceral and Cutaneous Leishmaniasis - วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อนี้ - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อนี้และบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
5	10/2	Other Flagellates - <i>Trichomonas</i> sp. - <i>Giardia</i> sp.,	WS	- วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อนี้ - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อนี้และบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
6	17/2	Intestinal protozoan - Amoebic/Amoebic-like protozoan - <i>Ent. histolytica</i> - <i>Histomonas</i> sp. - Ciliates - <i>Balantidium</i> sp.	WS	- วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อนี้ - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อนี้และบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
7	24/2	Human malaria Mosquito Borne Disease	MK	- สาระสำคัญเกี่ยวกับโปรโตซัวที่มีความสำคัญมากที่สุดในทางการแพทย์เขตร้อน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคมาลาเรียในประเทศไทย
8	2-6 มีนาคม 2558 สอบกลางภาค บรรยาย 35% ปฏิบัติการ 15%				

9	10/3	Apicomplexan	NV	- บทนำ ประวัติและสาระสำคัญของสัตว์เซลล์เดียวในไฟลัมนี้	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อในกลุ่มนี้ - รู้จักรูปร่างพื้นฐาน วงชีวิต และระยะการพัฒนา
10	17/3	Intestinal Apicomplexan - <i>Eimeria</i> sp. Avian coccidiosis	NV	- ประวัติและสาระสำคัญของเชื้อมี - วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อมี - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อมีและบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
11	24/3	Avian coccidiosis	NV	- ประวัติและสาระสำคัญของโรคนี - วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อมี - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อมีและบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
12	31/3	Intestinal Apicomplexan - <i>Isospora</i> sp. - <i>Cryptosporidium</i> sp.	WS	- ประวัติและสาระสำคัญของเชื้อมี - วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อมี - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อมีและบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
13	7/4	Tissue Apicomplexan - <i>Sarcocystis</i> sp. - <i>Toxoplasma gondii</i>	WS	- ประวัติและสาระสำคัญของเชื้อมี - วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อมี - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อมีและบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
13 14 15 เมษายน 2558 สัปดาห์ใหม่ไทย					
14	21/4	Vector Borne Apicomplexan Avian blood parasite - <i>Leucocytozoon</i> sp. - <i>Haemoproteus</i> sp. - <i>Plasmodium</i> sp.	NV	- ประวัติและสาระสำคัญของเชื้อมี - วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อมี - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อมีและบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
15	28/4	Tick Borne Apicomplexan Mammal blood parasite - <i>Babesia</i> sp. - <i>Hepatozoon</i> sp. Tick Borne Rickettsiae Bacterial Parasites	NV	- ประวัติและสาระสำคัญของเชื้อมี - วงชีวิต, การติดต่อ, การวินิจฉัยและการป้องกัน	- ทราบประวัติและสาระสำคัญของโรคที่เกิดจากเชื้อมี - รู้จักรูปร่างพื้นฐานและวงชีวิตของเชื้อมีและบ่งชี้ได้ สามารถจำแนกชนิดและตรวจวินิจฉัยและป้องกันเชื้อที่สำคัญที่ก่อโรค
16	4-8 พฤษภาคม 2558 สอบปลายภาค บรรยาย 35% ปฏิบัติการ 15%				

14.2.2 ปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่	วันที่	หัวข้อ	ผู้สอน	รูปแบบการสอน	ผลการเรียนรู้ (Learning objectives)
1	6/1/58	ฝึกการสังเกตรูปร่างสัณฐานของโปรโตซัวและแบคทีเรียที่เป็นปรสิต	MK/ST	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน/วินิจฉัยโรค
2	13/1	เชื้อในกลุ่ม Haemoflagellates	MK/ST	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
19-23 มกราคม 2558 หยุดกีฬามหาวิทยาลัย					
3	27/1	เชื้อในกลุ่ม Haemoflagellates	MK/ST	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
4	3/2	เชื้อในกลุ่ม Haemoflagellates	MK/ST	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
5	10/2	Other Flagellates	WS/MK	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
6	17/2	<i>Entamoeba</i> sp., <i>Histomonas</i> sp., <i>Balantidium</i> sp.	WS/MK	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
7	24/2	เชื้อในกลุ่ม Apicomplexan	MK/ST	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
8	สอบกลางภาค				
9	10/3	<i>Eimeria</i> sp.	NV/all	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
10	17/3	Avian coccidiosis	NV/all	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
11	24/3	<i>Isospora</i> sp., <i>Cryptosporidium</i> sp.	WS/MK	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
12	31/3	<i>Sarcocystis</i> sp. <i>Toxoplasma gondii</i>	WS/MK	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
13	7/4	<i>Leucocytozoon</i> sp., <i>Haemoproteus</i> sp., <i>Plasmodium</i> sp.	MK/ST	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
13 14 15 เมษายน 2558 สงกรานต์ปีใหม่ไทย					
14	21/4	<i>Babesia</i> sp. <i>Hepatozoon</i> sp.	MK/ST	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
15	28/4	<i>Ehrlichia</i> sp. <i>Anaplasma</i> sp. <i>Haemoplasmas</i>	MK/ST	ปฏิบัติการและสาธิต	รู้จักรูปร่างสัณฐาน /วินิจฉัยโรค
16	สอบปลายภาค				

หมายเหตุ: NV = นารีรัตน์ วิเศษกุล (Nareerat Viseshakul)

ST = สนธยา เตียวศิริทรัพย์

WS = วรพร สุขุมาวาสี

MK = มรกต แก้วธรรมสอน

14.3 วิธีจัดการเรียนการสอน

X	การบรรยาย	ร้อยละ 70
	การบรรยายเชิงอภิปราย	ร้อยละ
	การอภิปรายกรณีศึกษา	ร้อยละ
	การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	ร้อยละ
X	ชั่วโมงปฏิบัติการ/เรียนนอกสถานที่	ร้อยละ 30

14.4 สื่อการสอน

	แผ่นใสและแผ่นทึบ
X	Power Point
X	E-Learning / Website
	ศึกษานอกสถานที่
X	อื่นๆ

- ภาพสไลด์, วิดีทัศน์

14.5 การมอบหมายงานผ่านระบบเครือข่าย

14.5.1 ข้อกำหนดวิธีการมอบหมายงาน และส่งงาน

ศึกษาจากคู่มือการเรียน

14.5.2 ระบบจัดการการเรียนรู้ที่ใช้

14.6 การวัดผลการเรียน

14.6.1 การประเมินความรู้ ร้อยละ 90

14.6.2 การประเมินจากกิจกรรมในชั้นเรียน ร้อยละ 10

14.6.3 การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย ร้อยละ

14.6.4 นำเสนอผลงาน ร้อยละ

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

15.1 หนังสือบังคับ

1. เอกสารคำสอน เรื่อง โปรโตซัวและแบคทีเรียที่เป็นปรสิต (นาริรัตน์ วิเศษกุล)
2. นาริรัตน์ วิเศษกุล, 2552 โปรโตซัวที่สำคัญทางสัตวแพทย์และแบคทีเรียที่เป็นปรสิต โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

15.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม

1. มานพ ม่วงใหญ่, 2540 วิทยาสัตวเซลล์เดียวที่สำคัญทางสัตวแพทย์ โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ
2. Levine, ND. 1985 Veterinary Protozoology. The Iowa State University Press. Ames, USA
3. Zajac, AM and Conboy, GA 2007. The Clinical Veterinary Parasitology. 7th Edition. Blackwell Publishing. USA.
4. William H. Marquardt, Richard S. Demaree, and Robert B. Grieve. 1999. Parasitology and Vector Biology, 2nd Edition. Academic Press. USA.

15.3 บทความวิจัย/บทความทางวิชาการ

ตามที่แจกให้ในชั้นเรียน

15.4 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

16. การประเมินการสอน โปรดระบุการดำเนินการในเรื่องต่างๆ ดังนี้

16.1 การประเมินการสอน

ใช้แบบประเมินการสอน online ผ่านเว็บไซต์ Blackboard โดยประเมินการสอนบรรยายของอาจารย์รายบุคคลอย่างน้อย 1 ครั้งต่อภาคการศึกษาในรูปแบบการสอนแบบบรรยาย (04) และประเมินการสอนในภาพรวมของกลุ่มคณาจารย์ที่ทำการสอนปฏิบัติการ (12) อย่างน้อย 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา

16.2 การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

- X ปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาให้ทันสมัยยิ่งขึ้นและมีการนำผลการศึกษาวิจัยเข้ามาเสริมในการสอนรวมถึงการปรับปรุงสื่อการสอน
- X ปรับปรุงเทคนิคการสอนจากการฝึกปฏิบัติทางคลินิกเสมือนจริง
 - ปรับปรุงวิธีการประเมินผลในเรื่อง การนำเสนอผลงาน
 - ปรับเปลี่ยนการเรียนรู้นอกชั้นเรียน มีการเพิ่มกิจกรรมให้บัณฑิตทำงานนอกสถานที่

1.3 เชิงวิชาการ

1.3.1 ระดับปริญญาบัณฑิต



กำหนดการและบทคัดย่อ

การประชุมเสนอผลงานการศึกษา

รายวิชา โครงการวิจัยปริญญาบัณฑิต (Senior Project 3140603)

ครั้งที่ 44

ประจำปีการศึกษา 2557

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่ 22-24 เมษายน 2558

ณ รอยัลพารากอนฮอลล์ ศูนย์การค้าสยามพารากอน

และ ห้องสาริต อาคาร 60 ปี

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาทางพยาธิวิทยาของการติดเชื้อ *Leishmania siamensis* ในหนูทดลอง BALB/c โดยการฉีดเชื้อในเส้นทางต่างๆ

นภัทร จันทรสว่างภพ¹ สิริกร ฉายศิลป์รุ่งเรือง¹ อัครวิทย์ นิลกรรม¹ เอมิกา บุราลัย¹
ธีระยุทธ แก้วอมตวงศ์² วรพร สุขุมาวาสี³

เชื้อโปรโตซัว *Leishmania siamensis* เป็นปรสิตที่ก่อโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในคนไทยที่ไม่มีประวัติการเดินทางไปต่างประเทศ รวมทั้งมีรายงานความก่อโรคในโคและม้าในทวีปยุโรปและอเมริกา เนื่องจากยังไม่มีงานวิจัยความรู้พื้นฐานด้านความก่อโรคของการติดเชื้อ *L. siamensis* ในหนูทดลองต้นแบบ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพยาธิวิทยาและร้อยละการพบเชื้อในหนูทดลอง BALB/c ที่ได้รับการฉีดเชื้อ *L. siamensis* ระยะ metacyclic promastigote จำนวน 5×10^6 ตัว/หนูทดลอง เข้าทางใต้ผิวหนัง ช่องท้อง และหลอดเลือดดำ ส่วนกลุ่มควบคุม หนูทดลองได้รับการฉีดด้วย 1xPBS แทน ในวันที่ 7 14 28 และ 112 วันหลังการฉีดเชื้อ ได้เก็บตัวอย่างเลือดจากหางเพื่อเปรียบเทียบค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น และหนูถูกทำการุณยฆาตเพื่อศึกษาทางพยาธิวิทยาโดยชั่งน้ำหนักตับและม้าม และเก็บชิ้นเนื้อตับ ม้าม และไตเพื่อศึกษาทางจุลพยาธิวิทยาโดยย้อมเนื้อเยื่อด้วยสี H&E ร้อยละการติดเชื้อในตับและม้ามถูกคำนวณจากการตรวจหาระยะ amastigote ด้วยกล้องจุลทรรศน์และนับจำนวนชิ้นเนื้อที่พบเชื้อจาก buffy coat smear และ impression smear ที่ถูกย้อมด้วยสี 10% Giemsa ผลการศึกษาเปรียบเทียบพบการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาโดยการฉีดเชื้อทางหลอดเลือดดำมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมโดยค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นมีค่าต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในวันที่ 7 และ 14 หลังการฉีดเชื้อ ($p < 0.05$) ค่าน้ำหนักของตับมากกว่ากลุ่มควบคุมในวันที่ 7 14 และ 28 หลังการฉีดเชื้อ และน้ำหนักของม้ามมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมในทุกช่วงเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในตับพบจำนวน granuloma มากกว่ากลุ่มควบคุมในทุกช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ($p < 0.05$) จากการตรวจ impression smear พบร้อยละ 100 ของชิ้นเนื้อตับที่พบเชื้อหลังการฉีดเชื้อวันที่ 7 14 และลดลงในวันที่ 28 จนตรวจไม่พบเชื้อในวันที่ 112 ในขณะที่ค่าร้อยละของชิ้นเนื้อม้ามที่พบเชื้อมีค่าสูงขึ้นในวันที่ 7 14 และพบเชื้อร้อยละ 100 ของชิ้นเนื้อม้ามในวันที่ 28 และ 112 หลังการฉีดเชื้อ ผลการศึกษานี้เป็นงานวิจัยที่ได้พิสูจน์ว่าเชื้อ *L. siamensis* สามารถก่อโรคในหนูทดลอง BALB/c ได้และการฉีดเชื้อทางหลอดเลือดเหนี่ยวนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาที่ชัดเจนที่สุด

คำสำคัญ: *Leishmania siamensis* หนูสายพันธุ์ BALB/c การทำให้เกิดเชื้อโดยการทดลอง พยาธิวิทยา

¹ นิสิตชั้นปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2557 คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² หน่วยพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ หน่วยปรสิตวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Pathologic study of *LEISHMANIA SIAMENSIS* experimental infection in BALB/c mice by various routes of inoculation

Napat Chansawangphop¹ Sireekorn Chaisilprungraung¹ Akrawin Nillakan¹ Amica Burasai¹
Theerayuth Kaewamatawong² Woraporn Sukhumavasi³

Leishmania siamensis is a newly emerged parasitic protozoan causing autochthonous infection in human in Thailand as well as in cattle and horse in Europe and USA. Since fundamental research in pathology of *L. siamensis* in murine experimental model is lacking, the aim of this research was to study the pathology and percentage of *L. siamensis*-positive BALB/c mice experimentally inoculated with 5×10^6 *L. siamensis* promastigotes via subcutaneous, intraperitoneal and intravenous route. Control group was injected with 1x PBS in the same routes. On 7, 14, 28 and 112 days post-infection, dpi, mice were bled from tail snip to comparatively evaluate hematocrit values. To study the pathology, they were euthanized and weights of their livers and spleens were determined. Histopathology of liver, spleen and kidney was evaluated from formalin-fixed, paraffin-embedded tissue sections and H&E staining. By microscopic examination of Giemsa-stained buffy coat smear and impression smear, percentage of *L. siamensis* amastigote-infected liver and spleen was calculated. The comparative results revealed dramatic pathological changes in *L. siamensis*-infected BALB/c mice via intravenous route compared to the control group. The hematocrit values of intravenously inoculated mice were significantly lower than do the control group on 7 and 14 dpi ($p < 0.05$). The weights of liver in such group were significantly higher than do the control group on 7, 14, 28 dpi similar to the weights of spleen in which they were significantly higher than do the control group in all time points ($p < 0.05$). The numbers of liver granuloma were significantly greater than do the control group in all time points ($p < 0.05$). Based on impression smear of intravenous group, 100% of infected liver stamps were found on 7, 14 dpi, then declined on 28 dpi and eventually not found on 112 dpi. Conversely, increase of percentages were found on 7, 14 dpi and 100% of infected spleen were found on 28 and 112 dpi. This study demonstrated that *L. siamensis* is experimentally pathogenic in BALB/c mice. Also, intravenous inoculation of *L. siamensis* induced striking pathological changes in BALB/c mouse model.

Keywords : *Leishmania siamensis*, BALB/c mice, experimental infection, pathology

¹ 6th year student, Academic Year 2014, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

² Pathology Unit, Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

³ Parasitology Unit, Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

1.3 เชิงวิชาการ

1.3.2 ระดับบัณฑิตศึกษา



บัณฑิตวิทยาลัยสาขา

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๖ ถนนโยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

โทรศัพท์ ๐-๒๒๐๐-๗๖๖๑ โทรสาร ๐-๒๒๐๐-๗๖๖๒

ที่ ศธ ๐๕๑๗.๐๒ (ทพ) / ๐๓๐๑

วันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขออนุญาตเรียนเชิญเป็นอาจารย์พิเศษ

เรียน อาจารย์ สพ.ญ. ดร. วรพร สุขุมวาสี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะกรรมการประจำหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาเอกโรคติดเชื้อและวิทยาการระบาด คณะสาธารณสุขศาสตร์ ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงความรู้และมีประสบการณ์ในการสอนวิชา สศปว ๖๑๓ การวินิจฉัยทางปรสิตวิทยา จำนวน ๓ หน่วยกิต หัวข้อเรื่อง “LEISHMANIA DIAGNOSIS AND CULTIVATION” จึงขออนุญาตเรียนเชิญท่านบรรยาย และสอนปฏิบัติวิชาดังกล่าวแก่นักศึกษบัณฑิตวิทยาลัย หลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาเอกโรคติดเชื้อและวิทยาการระบาด จำนวน ๕ คน ในวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ บรรยายเวลา ๐๙:๐๐-๑๐:๐๐ น. สอนปฏิบัติ เวลา ๑๐:๐๐-๑๒:๐๐ น. และเวลา ๑๓:๐๐-๑๕:๐๐ น. ณ หน่วยปรสิตวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา ชั้น ๑๔ อาคาร ๖๐ ปี สัตวแพทยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้ขออนุมัติจากผู้บังคับบัญชาของท่านแล้ว

บัณฑิตวิทยาลัย ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ทพญ. อารยา พงษ์หาญยุทธ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติงานแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ติดต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวี สายวิชัย

โทร. ๐๘-๖๖๔๔-๓๒๔๗ โทร. ๐-๒๓๕๔-๐๙๕๕

แบบเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยและอาจารย์พิเศษ

เรียน ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ.....แพทยศาสตร์.....
 สาขาวิชา.....ปริสตีวิทยา.....ภาควิชา.....ปริสตีวิทยา.....ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า
น.ส. วรพร สุขุมวาสิ.....

วุฒิการศึกษา (ระบุมติการศึกษาระดับสูงสุด (สาขาวิชา)/สถาบันการศึกษา/ประเทศ/ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา)

.... Ph.D. (Comparative Biomedical Science: major in immunology of infectious diseases), College of Veterinary Medicine, Cornell University, NY, USA. 2008

ตำแหน่งทางวิชาการ.....อาจารย์.....สังกัดหน่วยงาน.....คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....

เป็นผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๘ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๐ และ/หรือ
 คุณสมบัติตามข้อ ๒๑ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๗ และได้รับการ
 รับรองจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาแล้ว ในคราวประชุมครั้งที่...../.....เมื่อวันที่
เดือน.....พ.ศ.....แล้ว จึงเห็นสมควรแต่งตั้ง

☐ อาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย ☐ อาจารย์พิเศษ ด้วยคุณสมบัติตามข้อบังคับดังนี้ :-

ข้อบังคับฯ พ.ศ. ๒๕๕๐		ข้อบังคับฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗	
หลักสูตร ป.โท		หลักสูตร ป.โท/ป.บัณฑิตชั้นสูง	
☐ ข้อ ๑๘.๑.๑	อาจารย์ผู้สอน	☐ ข้อ ๒๑.๑.๑	อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป
☐ ข้อ ๑๘.๑.๒(๑)	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/ การค้นคว้าแบบอิสระหลัก	☐ ข้อ ๒๑.๑.๒	อาจารย์ผู้สอน
☐ ข้อ ๑๘.๑.๒(๒)	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม/ การค้นคว้าแบบอิสระร่วม	☐ ข้อ ๒๑.๑.๓	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/ การค้นคว้าแบบอิสระหลัก
☐ ข้อ ๑๘.๑.๓	อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/ การค้นคว้าแบบอิสระ	☐ ข้อ ๒๑.๑.๔	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม/ การค้นคว้าแบบอิสระร่วม
☐ ข้อ ๑๘.๑.๔	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	☐ ข้อ ๒๑.๑.๕	อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/ การค้นคว้าแบบอิสระ
☐ ข้อ ๑๘.๑.๕	กรรมการสอบประมวลความรู้	☐ ข้อ ๒๑.๑.๖	อาจารย์ประจำหลักสูตร
		☐ ข้อ ๒๑.๑.๗	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		☐ ข้อ ๒๑.๑.๘	กรรมการสอบประมวลความรู้
หลักสูตร ป.เอก		หลักสูตร ป.เอก	
☐ ข้อ ๑๘.๒.๑	อาจารย์ผู้สอน	☐ ข้อ ๒๑.๒.๑	อาจารย์ผู้สอน
☐ ข้อ ๑๘.๒.๒	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	☐ ข้อ ๒๑.๒.๒	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
☒ ข้อ ๑๘.๒.๓	- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม - กรรมการสอบวัดคุณสมบัติ - กรรมการสอบประมวลความรู้	☐ ข้อ ๒๑.๒.๓	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
		☐ ข้อ ๒๑.๒.๔	กรรมการสอบวัดคุณสมบัติและกรรมการสอบ ประมวลความรู้
☒ ข้อ ๑๘.๒.๔	อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	☐ ข้อ ๒๑.๒.๕	อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์
☐ ข้อ ๑๘.๒.๕	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	☐ ข้อ ๒๑.๒.๖	อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ ข้อ		☐ ข้อ ๒๑.๒.๗	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		☐ ข้อ	

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรัชญา สมบูรณ์)

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา.....ปริสตีวิทยา.....

ความเห็นของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ.....

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะได้ให้ความเห็นชอบแล้ว ในคราวประชุมครั้งที่...../.....

เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(.....)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ.....

แบบตอบรับการเป็นอาจารย์พิเศษ
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตามที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้เชิญข้าพเจ้ามาเป็นอาจารย์พิเศษเพื่อทำการสอนนักศึกษา กระบวนวิชา 317897, 317898, 317899 ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2557 นั้น

ข้าพเจ้า ☒ ยินดีรับเชิญเป็นอาจารย์พิเศษ ☐ ไม่สามารถมาเป็นอาจารย์พิเศษได้

ลงชื่อ.....
(อาจารย์ สัตวแพทย์หญิง ดร.วรพร สุขุมาวาสี)

ประวัติอาจารย์พิเศษ
(กรณารอรายละเอียดให้ถูกต้อง และชัดเจน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ)

ชื่อ - สกุล (ภาษาไทย) น.ส. วรพร สุขุมาวาสี

(ภาษาอังกฤษ) MISS WORAPORN SUKHUMAVASI

วุฒิการศึกษาสูงสุด

ระดับปริญญาตรี ชื่อย่อ สพ.บ. (เกียรตินิยม) ชื่อเต็ม สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม)

สาขาวิชา -

สถาบันการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ 2543

ระดับปริญญาเอก

ชื่อย่อ Ph.D. ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy

สาขาวิชา Comparative Biomedical Sciences

สถาบันการศึกษา Cornell University

ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ 2551

ตำแหน่ง/หน้าที่ปัจจุบัน อาจารย์ระดับ A-5 หน้าที่สอนนิสิตระดับปริญญาตรี โทและเอก ทำงานวิจัย งานบริการวิชาการ และดูแลนิสิตที่ปรึกษา

สังกัดหน่วยงาน หน่วยประสิทธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาฯ

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ หน่วยประสิทธิวิทยา ชั้น 14 อาคาร 60 ปีสัตวแพทยศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาฯ ถ. อังรีอนุวงศ์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330

โทรศัพท์ 02-218-9663, 02-218-9670 โทรสาร 02-218-9666 มือถือ 085-351-1080

E-mail vetkwan@hotmail.com เลขที่บัตรสะสมไมล์ QG48558 (Royal Orchid Plus)

ความรู้ ความสามารถ/ความเชี่ยวชาญ ภูมิคุ้มกันวิทยาของโรคปรสิต การทดลองการติดเชื้อท็อกโซพลาสมาและลิซมาเนียในหนู ประสิทธิภาพในสัตว์

ประสบการณ์การทำงาน (ตามเอกสารแนบ CV)

ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย (ตามเอกสารแนบ CV)

BioZoonoSEA

**Biotechnology Platform for Research and Training on
Parasitic Zoonoses in South East Asia**



with the financial support of the French Ministry of Foreign Affairs



SUMMARY REPORT

**ON THE
Workshop / Training on Biting Insects as
Vectors of Trypanosomes in South East Asia;
from field to laboratory.**

**which was held 18th-22nd November 2013,
at the Veterinary Research Institute,
Ipoh, Malaysia**



Thanks to the financial support of the **French Ministry of Foreign Affairs** (MAE France, French Embassy in Bangkok, Thailand), this training workshop "Biting Insects as Vectors of Trypanosomes in South East Asia; from field to laboratory" was organised by the **Veterinary Research Institute (VRI, Ipoh, Malaysia)**, **Kasetsart University**, **Mahidol University**, **IRD** and **CIRAD** under the umbrellas and in association with:

- **BioZoonoSEA**, the "Biotechnology Platform for Research and Training on Parasitic Zoonoses in South East Asia" (Kasetsart University, Mahidol University, CIRAD & IRD);
- **GREASE** (Monitoring of Epidemic Emerging Risk in South East Asia);
- **NAHIAT** (Network on Atypical Human Infections by Animal Trypanosomes) (CIRAD-IRD)
- **MSPTM** (Malaysian Society of Parasitology & Tropical Medicine) Mid-year Seminar
- **ESKIV** (Epidemiological Status of Kissing Bugs in Vietnam)

Thanks to Pr Sathaporn Jittapalapong, FVM/KU, for allowing the organisation of the workshop under the umbrella of BioZoonoSEA platform, and for financial and technical support of KU.

Thanks to the general director of VRI, Dr Mohamed Ramlan, for his very friendly and collaborative welcome to the VRI, and for available facilities and technical and financial support; thanks to Dr Chandrawathani Panchadcharam and her collaborators of the **VRI**, for the organisation of the workshop, their contribution and support.

Thanks to Dr Reuben Sharma and John Jeffery for their contribution in organising and supervising lectures, practice and field activities.

Thanks to Dr Jumnongjit Phasuk, Rongthip Masmeatathip, Yudthana Samung, Ronald Vargas, Woraporn Sukhumavasi, Alan Dargantes, Sylvia Dargantes, Truong Xuan Lam, Wisnu Nurcahyo, Wayan Tunas Artama, Hamdan M and Géraldine Pertriaux for lectures, practice supervising and contributions during the Workshop.

Thanks to Erwanas Asmar bin Ismail, Chandrawathani Panchadcharam and Ronald Vargas for their highly valuable inputs in this Workshop report coordinated by Marc Desquesnes.

Thanks to all lecturers and facilitators for their contribution and supports; they were all very nice and made of this workshop a professional exchange in a very friendly - thus much appreciated - atmosphere.



BIOZOOONSEA

BIOTECHNOLOGY PLATFORM FOR RESEARCH AND TRAINING ON PARASITIC ZOOONOSES DISEASE IN SOUTHEAST ASIA
BITING INSECTS AS VECTOR OF TRYPANOSOMES IN SOUTH EAST ASIA : FROM FIELD TO LABORATORY
18-22 NOVEMBER 2013
VETERINARY RESEARCH INSTITUTE, IPOH, MALAYSIA

The Open Workshop on: VECTORS AND RESERVOIRS OF TRYPANOSOMES IN SOUTH EAST ASIA"

The Open Workshop on: VECTORS AND RESERVOIRS OF TRYPANOSOMES IN SOUTH EAST ASIA", 18th November 2013 was organised in conjunction with the Malaysian Society of Parasitology & Tropical Medicine MSPTM Mid-year Seminar and the GREASE and NAHIAT networks. **54** persons attended the workshop on first day. The time table, lectures and discussions were held as follows:



Opening Ceremony by Director of VRI: Dr. Ramlan Mohamed

OPENING CEREMONY		
Time	Programme	Lecturers
09h15 – 09h30	OPENING CEREMONY BY DIRECTOR OF VRI, Dr Ramlan	
09h30 – 10h00	OPENING SPEECHES: PRESIDENT MSPTM, Dr Reuben Sharma, and by the REPRESENTATIVE OF “BIOZOONOSEA”, Dr Marc Desquesnes	
Morning Session Chairperson : Dr. Reuben Sharma & Dr. Jumnongjit Phasuk		
10h00 – 10h20	Lecture : Surra in Southern Philippines : Status, economic impact and tabanid transmitters.	Dr. Alan Dargantes
10h20 – 10h40	Lecture : Trypanosomes in humans in SEA	Dr. Marc Desquesnes NAHIAT (CIRAD-IRD)
10h40 – 11h00	Lecture : Research on Biology and Ecology of blood sucking bugs belonging to subfamily Triatominae (<i>Heteroptera : Reduviidae</i>) and their distribution in Vietnam.	Dr. Truong Xuan Lam IEBR
11h00 – 11h20	Lecture : Wildlife, livestock and Surra : Malaysian Scenario.	Dr. Chandrawathani Panchadcharam VRI
11h20 – 11h40	Lecture : Mechanical transmission.	Dr. Marc Desquesnes CIRAD / KU
11h40 – 11h55	Lecture : Sandflies and their possible role as vectors of <i>Leishmania</i> in Thailand.	Dr. Yudthana Samung MU
11h55 – 12h10	Lecture : Leishmanioses in Thailand – A Review.	Dr. Woraporn Sukhumavasi CU
12h40 – 13h40	LUNCH TIME (Courtesy of MSPTM)	

Evening Session Chairpersons : Dr. Chandrawathani Panchadcharam & Dr. Ronald Vargas		
14h00 – 14h25	Lecture : The Current Status of Surra in Indonesia.	Dr. Wayan Artama UGM
14h20 – 14h40	Lecture : Diversity of Biting Flies in Yogyakarta, Indonesia.	Dr. Wisnu Nurcahyo UGM
14h40 – 15h00	Lecture : Hematophagous muscid and tabanid flies in Saraburi Province , Thailand.	Dr. Jumnongjit Phasuk KU
15h00 – 15h20	Lecture : Common flies in Malaysia and Integrated Control Methods.	Dr. Hamdan M. USM
15h20 – 15h40	Lecture : Molecular detection, genotyping and antigenic variation of <i>Trypanosoma evansi</i> in Malaysia.	Dr. Reuben Sharma UPM
15h40 – 16h00	Lecture : Strengthening cross-sectoral and multidisciplinary exchanges about Trypanosomosis management at the Animal-Human-Environment Interface	Dr R Vargas, Mahidol University and Dr. Serge Morand CNRS Representative of GREASE (excused)
16h00	Open discussions on One-Health concept on : “BITING INSECTS AND TRYPANOSOMOSIS”	
16h00 – 17h15	CLOSING REMARKS & TEA	

Prior to the Open Discussion on the applicability (feasibility) of the One-Health Paradigm concept on **“BITING INSECTS AND TRYPANOSOMOSIS”** a lecture on “Strengthening Cross-sectoral and Multidisciplinary Exchanges About Trypanosomosis management at the Animal-Human-Environment Interface” was given by Dr. R. Vargas, Mahidol university using most of the slides prepared by S. Morand, CIRAD-CNRS (excused for this workshop, unfortunately not in a position to attend).

The lecture covered conceptual aspects on the interaction of one health domains, cross-sectoral and multidisciplinary exchanges (collaboration), the animal and human health risks. Concepts describing the management of problems (wicked) at the interface between ecosystem health, animal health and human health. Notes on that One Health will not change what we do, but rather how we will do it; as well as the opportunity to change how we approach zoonotic diseases.

Following the lecture, a general discussion was held on the impact of Trypanosomes in various countries and it was emphasized that, in most of the SEA countries, surra is a neglected disease which ranks quite low in the priorities of the sanitary authorities. However, in the Philippines, the impact of surra was quantified in buffaloes - thanks to a mathematical model developed in conjunction by R Dobson and A Dargantes. Participants suggested that this model would be adapted to the situation in other counties, in order to help ranking surra in a better place amongst prioritized diseases of these countries. It was reminded that this is one of the objectives of the Working Group 4 of GREASE Network and could be more discussed during the annual meeting of this group in 3-7 March 2014, Hanoi, Vietnam.

Dr Artama (UGM) gave the example of Indonesia where surra is ranking 13th place of the disease. Further discussions with Dr Wisnu and Dr Artama also indicated that the rank of priority may be highly variable from a province to another, which makes it very confusing when considering only the national ranking of a disease. Situations in various hosts may even not be comparable, for example in buffaloes and horses, the later developing most of the time a fatal disease while the former act both as a reservoir and a host sometime exhibiting sub-clinical or confusing signs of the infection.

Under the one health concept, it was also emphasized that ranking diseases affecting humans and diseases affecting animals may be very confusing since human health (and life) concern may ever have a priority on animal health concern (which may in some instances be limited to

economical concept). Consequently, as concerns trypanosomoses in Asia, since the impact in human was so far very limited (below 15 cases), the disease is mostly considered for its impact in animals, which, as emphasized earlier, may be undetected or limited.

As for the vectors themselves it was emphasized that human blood was found with a prevalence of around 40% in Philippine tabanids, which makes tabanids very efficient potential vectors of zoonotic diseases.

The Malaysian Society of Parasitology and Tropical Medicine (MSPTM) was strongly represented with Dr Chandrawathani P, Dr Reuben Sharma and Mr John Jeffrey, old stalwarts of the society and who have been working on parasitology and entomology over several decades. The exchange of knowledge and networking among Malaysian and ASEAN entomologists was enlightening and this will speed up the learning curve for all concerned. It is the aim of the MSPTM to continue and support such activities by sponsoring and encouraging parasitology among young scientists. The epidemiology of trypanosomes and spread of their vectors will be emphasized as part of a continuous nation-wide screen on blood parasites of livestock and wildlife, undertaken by various local academic and government institutions.



Up left and right: Participants and lecture by Dr Marc Desquesnes, CIRAD/KU BioZoonoSea
 Middle from left to right: Dr Alan Dargantes, CMU, Philippines, Dr Chandrawathani Panchadcharam, VRI & Dr Reuben Sharma, UPM, Malaysia
 Lower from left to right: Dr Wayan Tunas Artama UGM, Indonesia, Dr Truong Xuan Lam, IEBR, Vietnam & Dr Jumnonjit Phasuk, FVM/KU, Thailand.

1.4 การเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ



Représentation de Thaïlande
179, Wireless Road, Lumpini
Pathumwan, Bangkok 10330
Thaïlande

Tél : (66 2) 670 4260
Fax : (66 2) 670 4265
Courriel : thailande@ird.fr

Représentant
Tél : (66 2) 670 4263
(66 81) 826 4056

INVITATION LETTER

November 7th, 2014

Dear Dr. Woraporn Sukhumavasi

Under the umbrellas of BioZoonoSEA, the "Biotechnology Platform for Research and Training on Parasitic Zoonoses in South East Asia" and with the financial support of the PPR SELTAR from IRD, we are pleased to inform you about the Leishmaniasis Workshop that will be held from 13th to 14th November 2014, at the Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University in partnership with Kasetsart University (Faculty of Veterinary Medicine) and the French institutes CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement) and IRD (Institut de Recherche pour le Développement).

We are organizing this workshop to make a point, to exchange information, and to help understanding the epidemiological and entomological characteristics of Leishmaniasis and its vectors in Thailand.

This 2 days workshop will be split into 2 main sessions:

- The first day will be devoted to an update of the situation of Leishmaniasis in Thailand (extent of the disease, epidemiology, vectors...) involving mainly speakers from Thailand, but also from abroad.
- The second day will be devoted to discussions on: (i) how to gather and coordinate the means and the skills to study any new case of Leishmaniasis that could be detected in Thailand, and (ii) to develop a joint research project to study the emergence of Leishmaniasis in Thailand/Southeast Asia. Because of its epidemiological complexity (vectors, reservoirs...), this kind of project will require complementarities between medical and veterinary medicine, entomology and environmental and social sciences.

Might you be available at that time, we believe that your presence and contribution would be highly beneficial to the development of knowledge and further control of the emerging cases of Leishmaniasis in Thailand and SEA. Based on your own experience of Leishmaniasis in Thailand, would you please feel free to propose a presentation to the committee.

If you need any further information, please let us know. Thanks in advance for your kind and fruitful collaboration.

Sincerely yours

Le Représentant p.i.
S. HERDER

Dr. HERDER Stephane, IRD - UMR177-Intertryp
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine
Kasetsart University, Chatuchak
10900 Bangkok, Thailand
Fax: +66(0)29 42 84 38
Cell: +66 (0)8 14 01 58 83
Email : stephane.herder@ird.fr

Leishmaniasis in Thailand

Chalerm Prakit seminar room on 5th floor Chalerm Prakit Building
Faculty of Tropical Medicine Mahidol University, Bangkok

Thursday November 13, 2014

08.30-09.00	Registration
09.00-09.30	Opening Ceremony Pr. Yaowalark Sukthana, Dean of FTM, Mahidol University IRD, Dr. J. Berger, Representative for Thailand, India & Nepal IRD, Dr. H. Tissot-Dupont, Head of Health Department Pr. Sathaporn Jittapalapong, FVM, Kasetsart University

1st Session: Keynote Speakers

9.30-10.15	Pr. Saovane Leelayoova	Leishmaniasis in Thailand: Phramongkutklao experiences
10.15-10.45	Coffee Break	
10.45-11.30	Dr. Jean Loup Lemesre	<i>Leishmania</i> vaccines progress and problems
11.30-12.00	Dr. Woraporn Sukhumavasi	<i>Leishmania</i> : an overview on biology, disease impact, and research using animal model
12.00-12.15	Dr. Aurelie Binot	The GREASE Network
12.15-13.15	Lunch break	
13.15-14.00	Pr. Chamnarn Apiwathnasorn	Sandflies, the vectors of Leishmaniasis
14.00-14.45	Dr. Padet Siriyasatien	Leishmaniasis in Thailand: Chulalongkorn experiences

2nd Session: Short Talk

14.45-15.00	Dr. Marc Desquesnes	Clinical features of <i>Leishmania</i> in dogs
15.00-15.15	Dr. Burin Nimsuphan	Leishmaniasis in animals
15.15-15.30		
15.30-16.00	Coffee Break	
16.00-16.15	Pr. Viroj Wiwanitkit	Simple concerns on the <i>Leishmania siamensis</i> in Thailand and Southeast Asia: the things that we should not forget

Friday November 14, 2014

Discussion Session

8.30-10.00	Dr. Aurelie Binot	Participative approach – One Health context
10.00-10.30	Coffee break	
10.30-12.00	Discussions on a common "One Health" project on Leishmaniasis	
12.00-13.00	Lunch	
13.00-13.30	Conclusions & closing ceremony	