

Thesis Title Prevalence of *Toxoplasma gondii* Infection in Free Range Chicken in Chiang Mai, Thailand

Author Mr. Kittichai Unjit

Degree Master of Veterinary Public Health

Thesis Advisory Committee

Prof. Dr. Franz Höerchner Chairperson (FU-Berlin)
Assoc. Prof. Dr. Nimit Morakote Chairperson (CMU)

ABSTRACT

Toxoplasma gondii, a causative agent of human and animal toxoplasmosis, is worldwide in distribution. Chicken meat is considered one among several sources of human toxoplasmosis and prevalence of infected chicken is an indicator of *Toxoplasma* oocyst contamination of the soil, as shed from the cat definitive host. Northern Thai people have a risk of acquiring toxoplasmosis as a dish consisting of raw or semi-raw chicken meat is popular and cats are reared in many households. This study was a cross sectional survey which was estimated the prevalence of free range chicken toxoplasmosis in Chiang Mai, Thailand during November, 2008 to April, 2009. The objectives of this study were to estimate the seroprevalence of toxoplasmosis in free range chicken by latex agglutination test (LAT), to isolate *T. gondii* from seropositive chicken and to describe risk factors for chicken toxoplasmosis in northern region of Thailand. A total of 300 chickens from 5 districts: Hang Dong, San Pa Tong, Chom Thong, Doi Saket and Mae On in Chiang Mai province were bled and their sera were analyzed by LAT. Brain of 20 chickens with varying titer of LAT were removed: each chicken brain were divided and fed to 2 mice, tested for the presence of *Toxoplasma* DNA by nested PCR (n-PCR), fixed and processed for histopathological examination. The results revealed that *Toxoplasma* antibody titer ranged from $< 1:16$ to $1:2,048$. Using a cut-off at $\geq 1:32$, 73 of 300

chickens (24.3%) were LAT-positive. Seropositive chicken were distributed in all 5 districts: 16.7% in Hang Dong, 30.0% in San Pa Tong, 13.3% in Chom Thong, 21.7% in Doi Saket and 40.0% in Mae On. However, mouse bioassay, histopathological examination of chicken brain, and n-PCR failed to reveal the parasites. Furthermore, mice fed with chicken brain showed no sero-conversion for Indirect Immunofluorescence Assay (IFA) after 6 week.

A questionnaire survey of chicken owners showed that the house cats, or the stray cats, the water reservoir and the feeding of food scrap to chicken were not risk factors for chicken toxoplasmosis (95% CI = 0.33-24.83, 0.34-9.52, 0.29-157.45 and 0.38-10.05, respectively). It can be concluded from above findings that raw meat of the free range chickens in the Chiang Mai area can be recognized as a low risk for human *Toxoplasma* infection. However, good prevention strategies such as improved farm management e.g. cat and rodent control, and providing an education campaign to the consumer would reduce chicken and human toxoplasmosis in this region.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ความชุกของการติดเชื้อ <i>Toxoplasma gondii</i> ในไก่เลี้ยงแบบปล่อยในเชียงใหม่ ประเทศไทย
ผู้เขียน	นายกิตติชัย อุ่นจิต
ปริญญา	สัตวแพทยศาสตรมหาบัณฑิต
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศ. ดร. ฟรานซ์ เอ็ชเนอร์ ประธานกรรมการ (FU-Berlin) รศ. ดร. นิมิตร มรกต ประธานกรรมการ (CMU)
	บทคัดย่อ

Toxoplasma gondii เป็นสาเหตุของการเกิดโรคทอกโซพลาสโมซิสทั้งในคนและในสัตว์ เนื้อไก่เป็นแหล่งหนึ่งที่ก่อให้เกิดโรคทอกโซพลาสโมซิสในคน ความชุกของโรคนี้นี้ในไก่เป็นตัวบ่งชี้ของการปนเปื้อนโอโอซิสต์ *Toxoplasma* ในดินซึ่งปล่อยออกมาจากโฮสต์สุดท้ายคือแมว คนไทยภาคเหนือมีโอกาสติดโรคทอกโซพลาสโมซิสเนื่องจากนิยมบริโภคอาหารที่มีส่วนประกอบของเนื้อไก่ดิบหรือดิบๆสุกๆ และเลี้ยงแมวแทบทุกครัวเรือน การศึกษานี้เป็นการสำรวจแบบตัดขวางเพื่อประเมินความชุกของโรคทอกโซพลาสโมซิสในไก่เลี้ยงแบบปล่อยในจังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2551 ถึงสิ้นเดือน เมษายน 2552 วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้ เพื่อประเมินความชุกของโรคทอกโซพลาสโมซิสทางวิทยาเซรัมในไก่เลี้ยงแบบปล่อยโดยวิธี ลาเท็กส์แอกกลูตินินชัน เพื่อแยกเชื้อ *Toxoplasma gondii* จากไก่ที่เซรัมให้ผลบวก และเพื่อวิเคราะห์ ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคทอกโซพลาสโมซิสในไก่ โดยเก็บเลือดจากไก่จำนวน 300 ตัว จาก 5 อำเภอ ในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ หางดง, สันป่าตอง, จอมทอง, คอยสะเก็ด และแม่อน และแยก ซีรัมมาตรวจโดยวิธีลาเท็กส์แอกกลูตินินชัน แยกสมองของไก่ที่มีไตเตอร์ของลาเท็กส์แอกกลูตินินชัน ต่างๆ จำนวน 20 ตัว นำสมองไก่แต่ละตัวมาแบ่งเป็นส่วน ๆ นำไปป้อนหนูทดลองจำนวน 2 ตัว, ตรวจสอบสารพันธุกรรมโดยวิธีเนสเตด-พีซีอาร์ และดำเนินการตามวิธีทางจุลพยาธิวิทยา การตรวจ โดยวิธีลาเท็กส์แอกกลูตินินชันพบระดับแอนติบอดีของ *Toxoplasma* ต่ำกว่า 1:16 จนถึง 1:2,048 เมื่อใช้ค่า $\geq 1:32$ เป็นค่าบ่งชี้ผลบวก พบไก่ 73 ตัวจาก 300 ตัว (ร้อยละ 24.3) ให้ผลบวกโดยวิธี ลาเท็กส์แอกกลูตินินชัน ไก่ที่ให้ผลบวกกระจายอยู่ในทั้ง 5 อำเภอ ได้แก่ ร้อยละ 16.7

ใน อ.หางดง, ร้อยละ 30.0 ใน อ.สันป่าตอง, ร้อยละ 13.3 ใน อ.จอมทอง, ร้อยละ 21.7 ใน อ.คอยสะเก็ด และร้อยละ 40.0 ใน อ.แม่ออน อย่างไรก็ตามตรวจไม่พบ *Toxoplasma* โดยชีววิธีในหนูทดลอง, จุดพยาธิวิทยา และเนสเตรค-พีซีอาร์ รวมทั้งไม่พบแอนติบอดีในหนูทดลองหลังจากป้อนสมองไก่ ไป 6 สัปดาห์ โดยวิธีอินไคเร็กอิมมูโนฟลูออเรสเซนส์

ผลการสำรวจเจ้าของไก่โดยใช้แบบสอบถามพบว่าแมวบ้าน, แมวจรจัด, บ่อน้ำ และการให้เศษอาหารไก่ ไม่ใช่ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคทอกโซพลาสโมซิสในไก่ (ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% = 0.33-24.83, 0.34-9.52, 0.29-157.45 และ 0.38-10.05 ตามลำดับ) สรุปจากผลการศึกษาข้างต้นได้ว่า เนื้อไก่ของไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ก่อความเสี่ยงน้อยต่อคนที่จะติดเชื้อ *Toxoplasma* อย่างไรก็ตามควรมีกุญแจป้องกันโรคที่ดี เช่นปรับปรุงการจัดการฟาร์ม โดยควบคุมหนูและแมว และให้ความรู้ต่อผู้บริโภคเพื่อลดการเกิดโรคทอกโซพลาสโมซิส ทั้งในไก่และในคน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved