

**EFFECT OF FERMENTATION AND MICROWAVE HEATING
ON SURVIVORSHIP AND INFECTION ABILITY OF
TRICHINELLA SPIRALIS LARVAE IN FERMENTED PORK
(NAHM)**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIRMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (PUBLIC HEALTH)
MAJOR IN INFECTIOUS DISEASES AND EPIDEMIOLOGY
FACULTY OF GRADUATE STUDIES**

2008

COPRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

อิทธิพลของการหมัก และความร้อนจากไมโครเวฟมีผลต่อการรอดชีพ และความสามารถในการติดเชื้อของตัวอ่อน TRICHINELLA SPIRALIS ในแฮม (EFFECTS OF FERMENTATION AND MICROWAVE HEATING ON SURVIVORSHIP AND INFECTION ABILITY OF TRICHINELLA SPIRALIS LARVAE IN FERMENTED PORK (NAHM)

กิตติพงศ์ วัชรสันเทียะ 4737306 PPH/M

วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโรคติดเชื้อและวิทยาการระบาด

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : วงเดือน ปิ่นดี, ส.ด. ชลิต โกมลมิศร์, Ph.D. ประสงค์ เต็มเจริญ, M.Sc. สุภาวดี บุญขึ้น, Ph.D. ประยูรชัช พุทธิรักษ์กุล, M.Sc.

บทคัดย่อ

Trichinellosis เป็นโรคติดต่อที่เกิดจากพยาธิตัวกลมในกลุ่มพยาธิ *T. spiralis* โดยการบริโภคเนื้อหมูที่ปรุงไม่สุก ซึ่งในการศึกษาเชิงทดลองครั้งนี้ เพื่อศึกษาความเข้มข้นของเกลือ และกระเทียม ในระยะเวลาการหมัก และความร้อนของไมโครเวฟ มีผลต่อการรอดชีพ และความสามารถในการติดเชื้อของตัวอ่อน *T. spiralis* โดยมีกระบวนการหมักเนื้อหมู (NAHM) โดยการใช้เนื้อหมู 4,800 กรัม แบ่งเป็น 2 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 2,400 กรัมผสมตัวอ่อน *T. spiralis* โดยใช้ความเข้มข้นของเกลือ 3 และ 7 %ต่อน้ำหนัก และผสมข้าวสุก และกระเทียม ใช้เวลาการหมัก 3 และ 7 วัน หลังจากนั้นนำไปผ่านไมโครเวฟ 3 ระดับ (1, 2 และ 3 นาที) แล้วนำตัวอ่อน *T. spiralis* ที่ได้มาทดสอบการรอดชีพ และความสามารถในการติดเชื้อในหนู

ผลการทดลองพบว่า ในกลุ่มควบคุม ตัวอ่อน *T. spiralis* ในกระเทียม และ 0.85 % โซเดียมคลอไรด์ ไม่สามารถทำลายตัวอ่อน *T. spiralis* ได้ และมีสามารถในการติดเชื้อในหนูได้ทั้งหมด ที่ความเข้มข้นของเกลือ 3 % หมัก 3 และ 7 วัน พบว่า ในการหมัก 3 วัน ตรวจพบตัวอ่อน *T. spiralis* 4 % และไม่สามารถติดเชื้อในหนู ขณะที่ในระยะเวลาการหมัก 7 วัน ตรวจไม่พบตัวอ่อน *T. spiralis* และนำแฮมผ่านไมโครเวฟในระยะเวลา 1, 2 และ 3 นาที ตรวจพบตัวอ่อน *T. spiralis* 4.66, 6 และ 0 % ตามลำดับ และไม่สามารถติดเชื้อในหนู ส่วนความเข้มข้นเกลือ 7 % ระยะเวลาการหมัก 3 และ 7 วัน ตรวจไม่พบตัวอ่อน *T. spiralis*

สรุปผล ในการศึกษาครั้งนี้ ในกระบวนการทำแฮมโดยใช้ตัวอ่อน *T. spiralis* ผสมในเนื้อหมู ข้าว เกลือ และกระเทียม ในระยะเวลาการหมัก 3 และ 7 วัน และผ่านความร้อนไมโครเวฟ 1, 2 และ 3 นาที และทดสอบการรอดชีพ และความสามารถในการติดเชื้อในหนู พบว่ายังไม่สามารถแปลผลได้เนื่องจากหลังจากผ่านขั้นตอนดังกล่าวแล้วไม่สามารถเก็บรวบรวมเชื้อจากตัวอย่างได้ อย่างไรก็ตามจากการทดลองครั้งนี้พบว่าการใช้ความเข้มข้นของเกลือ 7 % ใช้เวลาหมักมากกว่า 3 วัน และใช้ความร้อนไมโครเวฟที่ระดับสูงสุดมากกว่า 2 นาที สามารถทำลายตัวอ่อนของ *T. spiralis* ได้

EFFECT OF FERMENTATION AND MICROWAVE HEATING ON
SURVIVORSHIP AND INFECTION ABILITY OF TRICHINELLA SPIRALIS
LARVAE IN FERMENTED PORK (NAHM)

KITTIPONG VUBSUNTHEAR 4737306 PPH/M

M.Sc.(PUBLIC HEALTH) MAJOR IN INFECTIOUS DISEASES AND
EPIDEMIOLOGY

THESIS ADVISORS : WONGDYAN PANDII, Dr.P.H., CHALIT
KOMALAMISRA, Ph.D., PRASONG TEMCHAROEN, M.Sc., SUPAWADEE
BOONCHUEN, Ph.D., PRAYUTE BUDDHIRAKKUL, M.Sc.

ABSTRACT

Trichinellosis is a zoonosis caused by parasitic nematodes of the genus *Trichinella* through eating uncooked pork. This study aims to study salt and garlic concentrations, periods of time for fermentation, and microwave heating on the survivorship and infection ability of *T. spiralis* larvae in mice. The pork NAHM was divided into two and samples of 2,400 grams. *T. spiralis* larvae were then mixed in the pork, at 2,400 larvae per sample. The following concentration by weight were mixed with the pork : salt (3% and 7%); garlic (12%); and rice (10%). After mixing the ingredients, each sample was divided in half. The fermentation was done for 3 and 7 days for each group. Each group was then divided again into two groups. One group was cooked by microwave heating at 3 levels (for 1, 2 and 3 minutes), and the other was not microwaved. Afterwards, *T. spiralis* larvae from all experimental groups were fed into mice (50 larvae/mice). In this study, it was founded that 0.85 NaCl and garlic could not destroy *T. spiralis* larvae since they were still infected mice. At the salt concentration at 3 and 7% and fermented for 3 and 7 days found that, for the fermented duration at 3 days, 4 % of inactive *T. spiralis* larvae was collected and they were inabled to infect mouse. Whereas the fermented for 7 days sample, *T. spiralis* larvae were not collected. For the sample which were heated by microwave for 1, 2 and 3 minutes, *T. spiralis* larvae were collected at 4.66, 6 and 0 % respectively and all were not infect mice. In conclusion, the results of this study could not be concluded because the *T. spiralis* larvae could not be collected. Anyway, the study found that salt concentration at 7 % and 2 minutes of microwave heating are able to destroy *T. spiralis* larvae.

KEY WORDS : TRICHINELLA SPIRALIS/ NAHM/ FERMENTATION

53 pp.