

ผลของสารสกัดกระเทียมต่อระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนในซีรัม และการ
สร้างสเปิร์มในหนูแรท



รัตนา พิเคราะห์งาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สหสาขาสรีรวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


พ.ศ 2538

ISBN 974-584-837-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I16454669

Effects of Garlic Extract on Serum Testosterone Level
and Spermatogenesis in Rats



Miss Rattana Pikgongarm

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

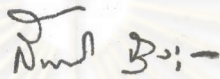
A thesis Submitted in Partial Fulfillment of
the Requirements for the Degree of Master of Science
Inter-Department of Physiology Graduate School
Chulalongkorn University

1995

ISBN 974-584-837-9

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของสารสกัดกระเทียมต่อระดับฮอร์โมนเทสโทสเทอโรน
ในซีรัม และ การสร้างสเปิร์มในหนูแรท
โดย นางสาว รัตนา พิเคราะห์งาม
ภาควิชา สหสาขาสรีรวิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ประคอง ตั้งประพจน์กุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม พันเอก (พิเศษ) สมศักดิ์ บวรสิน

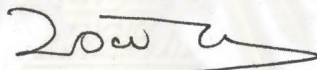
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต



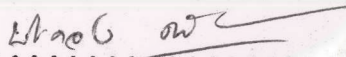
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ กุงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

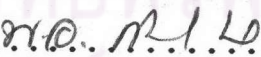




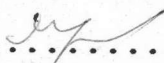
..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ พญ.ดร. บังอร ชมเดช)



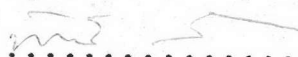
..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประคอง ตั้งประพจน์กุล)



..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(พันเอก (พิเศษ) สมศักดิ์ บวรสิน)



..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ภญ.ดร. ราตรี สุธรรง)



..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พชนี สิงห์อาษา)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

รศ.ดร. พิเคราะห์งาม : ผลของสารสกัดกระเทียม ต่อระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนในซีรัมและการสร้าง
สเปิร์มในหนูแรท : (EFFECTS OF GARLIC EXTRACT ON SERUM TESTOSTERONE
LEVEL AND SPERMATOGENESIS IN RATS) อ. ปรีक्षा
รศ.ดร. ประทอง คังประพศกุล อ. ปรีक्षाร่วม พอ.(พิเศษ) สมศักดิ์ บวรสิน. 74 หน้า.
ISBN 974-584-837-9

ได้ทำการศึกษา ผลของสารสกัดกระเทียม ต่อการหลั่งฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน และคุณภาพของหัวอสุจิ โดย
ป้อนสารสกัดกระเทียมแก่หนูแรทเพศผู้ขนาด 80, 160 และ 320 มก/กก. เป็นเวลา 30 วัน เจาะเลือดทุก 10 วัน
เพื่อหาระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน, โกลเลสเทอรอล, ไทรอกซีน, เลชิติน และแอลคีนอล ในซีรัม และศึกษา
การเคลื่อนที่ ความหนาแน่น จำนวนหัวอสุจิมีชีวิต ตลอดจนความสามารถในการผสมพันธุ์ โดยศึกษาถึงจำนวนการฝังตัวของ
ตัวอ่อน และศึกษาผลของสารสกัดกระเทียม ต่อการหลั่งฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนของเซลล์ยักในหลอดทดลอง

ผลการศึกษาพบว่า สารสกัดกระเทียมขนาด 160 มก/กก. สามารถลดระดับโกลเลสเทอรอล, ไทรอกซีน, เลชิติน,
แอลคีนอล และฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน ตลอดจนคุณภาพของหัวอสุจิ โดยลดระดับโกลเลสเทอรอล (50.05 ± 4.19 ,
 56.66 ± 2.97 , 53.60 ± 5.63 มก/เคิลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (60.41 ± 4.34
มก/เคิลิตร) ระดับไทรอกซีนลดลงทุก 10 วัน ตามลำดับ ($43.18 \pm 10.64 > 38.17 \pm 6.68 > 32.68 \pm 6.22$ มก/
เคิลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (75.00 ± 2.15 มก/เคิลิตร) ระดับแอลคีนอล
ลดลงทุก 10 วัน ตามลำดับ ($6.59 \pm 0.36 > 5.57 \pm 1.33 > 5.58 \pm 1.79$ มก/เคิลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (12.62 ± 0.89 มก/เคิลิตร) แต่ระดับเลชิตินจะเพิ่มขึ้นทุก 10 วัน ตามลำดับ
($41.45 \pm 6.61 < 44.36 \pm 3.90 < 45.36 \pm 6.13$ มก/เคิลิตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม
(36.41 ± 1.45 มก/เคิลิตร) ระดับฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนลดลงทุก 10 วัน ตามลำดับ ($2098.48 \pm 149.00 >$
 $2006.96 \pm 109.28 > 1920.48 \pm 202.38$ พิโคโมล/ลิตร) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (2540.59 ± 224.58 พิโคโมล/ลิตร)
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนคุณภาพของหัวอสุจิ สารสกัดกระเทียม 160 มก/กก. ทำให้จำนวนหัวอสุจิลดลง
จาก $85 \pm 12.56 \times 10^6$ เป็น $30 \pm 11.13 \times 10^6$ ตัว/ปริมาณน้ำอสุจิ 10 ไมโครลิตร และเปอร์เซ็นต์หัวอสุจิที่มีชีวิตลดลงจาก
76% เป็น 24% ส่วนความสามารถในการผสมพันธุ์ พบว่ากลุ่มที่ได้รับสารสกัดกระเทียม 160 มก/กก. สามารถลดจำนวนการ
ฝังตัวของตัวอ่อนได้ถึง 50% และเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับสารสกัดกระเทียม 160 มก/กก. ร่วมกับให้ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน
50 ไมโครกรัม พบว่าจำนวนการฝังตัวของตัวอ่อนจะเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่า ของกลุ่มที่ได้รับสารสกัดกระเทียมเพียงอย่างเดียว
และพบว่า สารสกัดกระเทียมขนาด 0.125 มก. ลดการหลั่งฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนของเซลล์ยักในหลอดทดลอง โดย
ลดลงจาก 91 ± 6.21 เพมโตโมล/100 ไมโครลิตร/ 6×10^5 เซลล์ เป็น 51 ± 6.61 เพมโตโมล/100 ไมโครลิตร/
 6×10^5 เซลล์



ภาควิชา สัตววิทยา
สาขาวิชา สรีรวิทยา
ปีการศึกษา ๒๕๖๓

ลายมือชื่อผู้สมัคร พิเคราะห์งาม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ป.ศ.ศ. ๒๕๖๓
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม ป.ศ.ศ. ๒๕๖๓

C545537: MAJOR PHYSIOLOGY

KEY WORD: GARLIC EXTRACT/TESTOSTERONE/SPERM QUALITY/LOW DENSITY LIPOPROTEIN/
FERTILITY

RATTANA PIKGONGARM: EFFECTS OF GARLIC EXTRACT ON SERUM TESTOSTERONE
LEVEL AND SPERMATOGENESIS IN RATS). THESIS ADVISOR : ASSO.
PROF. PRAKONG TANGPRAPRUTKUL, Ph.D. THESIS CO-ADVISOR : COLONEL
SOMSAK BORVONSIN, 74 PP. ISBN 974-584-837-9

Effects of garlic extract on testosterone secretion and sperm
qualities were studied in adult male rats. Garlic extracted by chloroform at
doses of 80, 160 and 320 mg/kg were daily forced-fed to animals for 30 days.
Serum cholesterol, triglyceride, LDL, HDL and testosterone levels were
assayed : the density, motility, viability and fertility of sperms were
studied. Testosterone secretion from mouse's Leydig's cell were conducted
in vitro.

The treatment at dose of 160 mg/kg decreased serum cholesterol,
triglyceride, LDL, testosterone levels, and sperm qualities. The dose of
160 mg/kg dramatically decreased serum cholesterol (50.05 ± 4.19 , 56.66 ± 2.97 ,
 53.60 ± 5.633 mg/dl) were observed compare to that of the control group
(60.41 ± 4.34 mg/dl) ; The decrement of triglyceride found at D10>D20>D30
were $43.18 \pm 7.14 > 38.17 \pm 6.68 > 32.78 \pm 6.22$ mg/dl whereas that of the control
group was 75.00 ± 2.15 mg/dl ; serum LDL $6.59 \pm 0.36 > 5.75 \pm 1.33 > 5.58 \pm 1.79$ mg/dl
were different from that of the control group (12.62 ± 0.89 mg/dl). On the
other hand serum HDL relatively increased in 10 consecutive days ($41.45 \pm 6.61 <$
 $44.36 \pm 3.90 < 45.36 \pm 6.10$ mg/dl) ; Serum testosterone ($2098 \pm 149.00 > 2006.48 \pm 109.28$
> 1920.48 ± 202.38 pmol/L) were relatively lower than that of the control group
(2540.59 ± 224.58 pmol/L). The 160 mg/kg extract reduced the sperm density from
 85 ± 12.86 to $30 \pm 11.30 \times 10^6$ cell/10 ul. In addition, the above dose minimized
the sperm viability from 76 to 24% and decreased the implantation by 50%.
The combination of garlic extract 160 mg/kg and testosterone 50 ug restored
the implantation by 3 fold compare to the treatment by sole extract.
Besides, the extract at dose of 0.125 mg partly inhibited the secretion of
testosterone levels from mouse's Leydig's cell.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... สรีรวิทยา

สาขาวิชา..... สรีรวิทยา

ปีการศึกษา..... ๒๕๓๗

ลายมือชื่อนิสิต..... รุ่งทพ ลิตรานอง-น

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... พรอภ อว

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... Somsak Borvonsin

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร. ประคอง ตั้งประพุกทักษ์กุล และ อาจารย์ พันเอก(พิเศษ) สมศักดิ์ บวรสิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดต่าง ๆ ตลอดจนตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ จนเป็นที่เรียบร้อย และเป็นผู้ที่ให้กำลังใจผู้วิจัยในการทำงานตลอดมา จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์แพทย์หญิง บังอร ชมเดช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ท่านอาจารย์ได้ให้กำลังใจตลอดจน รองศาสตราจารย์ ดร. ราตรี สุตทรวง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัทธ์นี้ สิงห์อาษา ที่กรุณาตรวจแก้วิทยานิพนธ์ จนเป็นที่เรียบร้อย และเนื่องจากทฤษฎีวิจัยในครั้งนี้บางส่วนได้รับมาจากทฤษฎีการวิจัย ของบัณฑิตวิทยาลัย อีกทั้งในการศึกษาวิจัยผู้วิจัยได้รับความร่วมมืออย่างดี ทั้งการใช้อุปกรณ์และสารเคมีจากหน่วยวิจัยไพโรเมตส์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ท้ายสุดผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งได้สนับสนุนในด้าน กำลังใจและให้กำลังใจกับผู้วิจัยเสมอมาจนจบสำเร็จการศึกษา



ศูนย์วิจัยพยาธิวิทยา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
บทที่ 1	
บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการทดลอง	7
บทที่ 2	
วัสดุ อุปกรณ์ และการทดลอง	8
สัตว์ทดลอง	8
สารเคมี	8
อุปกรณ์ในการทดลอง	10
การแบ่งกลุ่มการทดลอง	11
การทดลองหาขนาดของสารสกัดกระเทียม	11
การทดลองหาผลของสารสกัดกระเทียมต่อ fertility	12
การทดลองหาผลของสารสกัดกระเทียมต่อการหลั่งฮอร์โมน	
เทสโทสเทอโรน ใน Leydig's cell	12
วิธีดำเนินการทดลอง	12
การเตรียมสารสกัดกระเทียม	12
การตรวจอ็ีสตริส ไซเคิล (estrous cycle)	13
การเก็บตัวอย่างเลือด	14
การวิเคราะห์หาระดับ โคเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ HDL	
และ LDL ในซีรัม	14
การวิเคราะห์หาระดับฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนในซีรัม	16

สารบัญ

	หน้า
การประเมินผลวิธีที่ใช้ในการตรวจวัด	21
การวิเคราะห์คุณภาพของตัวสุจิ	25
การวิเคราะห์ผลของสารสกัดกระเทียมต่อการหลั่งฮอร์โมน เทสโทสเทอโรนใน Leydig cell	26
บทที่ 3	
ผลการทดลอง	29
การเปลี่ยนแปลงของระดับ โคเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ HDL และ LDL ในซีรัม	29
การเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนในซีรัม...	37
การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพตัวสุจิ	39
การเปลี่ยนแปลงของความสามารถในการผสมติด	43
การเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนใน Leydig's cell	46
บทที่ 4	
วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง	47
สรุปผลการทดลอง	56
วิจารณ์การทดลองและข้อเสนอแนะ	57
เอกสารอ้างอิง	60
ภาคผนวก	71
ประวัติผู้เขียน	74