

ผลของลิ่งที่สักได้จากเชื้อรา  
อุสติกาจินอยดี ไวน์ส์ ท่อระบบการหมุนเวียนของโลหิตในลักษณะของ



น.ส. รับพร อุตถ์โรหัย

004252

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทสาขาวิชาสหกิจกรรมบำบัดพิเศษ

แผนกวิชาสรีรวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2522

1711844X

EFFECTS OF *Ustilaginoidea virens* EXTRACTS  
ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF LABORATORY ANIMALS

Miss Rubporn Uttarotai

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Pharmacy

Department of Physiology

Graduate School

Chulalongkorn University

1979

หัวขอวิทยานิพนธ์  
ผลของสิ่งที่สักดิ้กได้จากเชื้อรา อุสติคลาจินอยดี ไวเรนส์  
ต่อระบบการหมุนเวียนของโลหิตในสัตว์ทดลอง

โดย นางสาว รับพร อุตติโภทัย

แผนกวิชา สุริวิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาวิช ทองโรจน์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....*นาย ยุทธ*..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประดิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบบวิทยานิพนธ์

.....*นาย วิสุทธิ์*..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน ๑ วิสุทธิ์สุนทร)  
.....*นาย วิสุทธิ์*..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาวิช ทองโรจน์)  
.....*นาย วิสุทธิ์*..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สันติ ถุงสุวรรณ)  
.....*นาย วิสุทธิ์*..... กรรมการ  
(อาจารย์ สุคนธ์ คงตี)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	๕
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	๖
กิจกรรมประจำ .....	๗
รายการทารงประกอบ .....	๘
รายการรูปประกอบ .....	๙
<b>บทที่</b>	
1. บทนำ .....	1
2. วิธีค่านิการวิจัย .....	6
3. ผลการวิจัย .....	25
4. การอภิปรายและสรุปผลการวิจัย .....	83
เอกสารอ้างอิง .....	92
ประวัติการศึกษา .....	95



หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของสิ่งที่สกัดได้จากเหื้อรา อุสติลาจินอยดี ไวน์ส์  
ท่อระบบการหมุนเวียนของโลหิตในสัตว์ทดลอง

ชื่อนิสิต

นางสาว รับพร อุคตโรทัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาวิช ทองโภจน์

แผนกวิชา

ศรีร่วมไทย

ปีการศึกษา

2521

บทกั้ดยอ



ในการวิจัยนี้ได้แยกเหื้อรา *Ustilaginoidea virens* จากเมล็ดข้าว  
ที่เป็นโรคโคกระบินมาเพาะเลี้ยงใน potato dextrose agar และ potato  
dextrose broth เหื้อราที่เพาะได้ ได้นำมาเทรีมและสกัดเป็นส่วน ๆ เพื่อทดลอง  
เบรีมเทียมกับสิ่งสกัดจากข้าวโคกระบิน โดยถูกทดสอบความคันโลหิตและอัตราการเต้นของ  
หัวใจ โดยการฉีดเข้าเส้นโลหิตค่าในหูข้าวตัวผู้ ผลการทดลองปรากฏว่า สิ่งสกัดจากเหื้อรา  
ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงทำให้ความคันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจลดลงได้ เช่นเดียวกับ  
ผลจากสิ่งสกัดจากเมล็ดข้าวที่เป็นโรคโคกระบิน โดยสารสำคัญที่ทำให้ความคันโลหิตลด  
ลงในหูข้าวจะมีอยู่ในเส้นใยของเหื้อรา หรืออาจถูกปลดปล่อยออกมายield หรือในอาหาร เสื้อได้  
น้ำงเป็นส่วนน้อย ส่วนหนึ่งของผลนี้อาจเนื่องมาจากโปรแทสเซรีนที่มีอยู่ในเหื้อราหรือในอาหาร  
เดรี่ยง เสื้อ แกะปลส่วนใหญ่จะเนื่องมาจากสารอื่นที่สร้างขึ้นโดยเหื้อรา การทดลองเพื่อศึกษา  
กลไกการของฤทธิ์ของสิ่งสกัดจากเหื้อรา ไม่พบว่าสิ่งสกัดมีฤทธิ์เป็น  $\alpha$ - หรือ  $\beta$ -  
adrenergic blocking agent หรือออกฤทธิ์เป็น cholinergic แต่อย่างไร  
แทนน้ำจะออกฤทธิ์โดยตรงต่อการลดอัตราการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ

7.

Thesis Title      EFFECTS OF Ustilaginoidea virens EXTRACTS ON THE  
                          CARDIOVASCULAR SYSTEM OF LABORATORY ANIMALS

Name                Miss Rubporn Uttarotai

Thesis Advisor     Assistant Professor Pavich Tongroach

Department        Physiology

Academic Year     1978

#### Abstract

Pure cultures of Ustilaginoidea virens were isolated from rice grains with false smut disease, using potato dextrose agar and potato dextrose broth as media; and pharmacological effects of extracts from various parts of the cultures were studied in comparison with the effects produced by extract from the infected rice grains. Studies were made on male albino rats by measuring arterial blood pressure and heart rate. Intravenous injections of the fungal extracts produced decreases in both blood pressure and heart rate, the results which were comparable to those caused by injection of false smut extract. Study on the effects of extracts from various parts of the culture indicated that majority of the active ingredient was occluded inside the mycelium, while a small amount might be released into the media. Although the data suggested that part of the hypotensive effect could be resulted from potassium ions contained in the fungal colonies or the media, but principally the observed effects should be attributed to the other ingredients produced by the fungus. Study on mechanism of its action indicated

that the extract did not have either  $\alpha$  - or  $\beta$  - adrenergic blocking effects, nor did it posses a cholinergic action. The possibility remained which suggested that the extract might exert its effects through a direct negative chronotropic and negative inotropic actions on cardiac muscle.

## กิจกรรมประจำ

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้สถาเร็จด้วยคือยกกำเนิดและควบคุมของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาวิช ทองโภจน์ อารย์ที่ปรึกษา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำรงค์ วิสุทธิ์สุนทร หัวหน้าแผนกวิชาสรีริวัฒนา คณะเภสัชศาสตร์ ซึ่งท่านทั้งสองได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ และควบคุมการวิจัยอย่างใกล้ชิดโดยตลอด

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือ และความร่วมมืออย่างกีบียงจาก คุณสมเกตุ กิสติพงษ์ หัวหน้าสาขาโรคช้า กองวิจัยโรคพืช กรมวิชาการเกษตร คุณ อรุณี ศรีวนิท ดร.วิชัย นพอมรนดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประสาน ธรรมอุปกรณ์ และ พันโท แพทท์หญิง ณัฐรุพงษ์ คำพันวงศ์ หัวหน้าแผนกวิชาเคมี โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ข้าพเจ้า ขอขอบพระคุณท่านที่ได้กล่าวนามมาแล้วไว้ ณ ที่นี้ด้วย



## รายการตารางประกอบ

รายการที่	หน้า
1. ผลของการนีกเข้าเส้นโลหิตคำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน T ในหนูขาวที่สลบด้วย Urethane	30
2. ผลของการนีกเข้าเส้นโลหิตคำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน B ในหนูขาวที่สลบด้วย Urethane	32
3. ผลของการนีกเข้าเส้นโลหิตคำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน M ในหนูขาวที่สลบด้วย Urethane	34
4. ผลของการนีกเข้าเส้นโลหิตคำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน S ในหนูขาวที่สลบด้วย Urethane	36
5. ผลของการนีกเข้าเส้นโลหิตคำของ Normal Saline Solution (NSS) ในหนูขาวที่สลบด้วย Urethane	38
6. ผลของการนีกเข้าเส้นโลหิตคำของ Potato dextrose broth (PDB) ในหนูขาวที่สลบด้วย Urethane	40
7. ผลของการนีกเข้าเส้นโลหิตคำของ Std.K (Potassium 96 mEq./L.) ในหนูขาวที่สลบด้วย Urethane	42
8. ผลของการนีกเข้าเส้นโลหิตคำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน D ในหนูขาวที่สลบด้วย Urethane	44
9. แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มการทดลองของเปอร์เซ็นต์การลดลงของ ความคันโลหิต ซึ่งเกิดจากการนีกสารทั้ง ๆ ให้กับหนูขาว 8 กลุ่ม โดยวิธี Least Significant Difference	65
10. แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มการทดลองของเปอร์เซ็นต์การลดลงของ อัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งเกิดจากการนีกสารทั้ง ๆ ให้กับหนูขาว 8 กลุ่ม โดยวิธี Least Significant Difference	67

## ตารางที่

## หน้า

11.	แสดงความแตกต่างระหว่างคุณภาพทดลองของระบบเวลาที่ความคัน โดยทิศคลอง (Duration) ซึ่งเกิดจาก การนีกสารทั้ง ๆ ในก้นหยุด ขวาง ๘ กลุ่ม โดยวิธี Least Significant Difference	68
12.	การเปรียบเทียบระหว่างผลของการนีกสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน T กับผลของการนีก Normal Saline Solution (NSS)	71
13.	การเปรียบเทียบระหว่างผลของการนีกสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน B กับผลของการนีก Potato dextrose broth (PDB)	73
14.	การเปรียบเทียบระหว่างผลของการนีกสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน M กับผลของการนีก Normal Saline Solution (NSS)	75
15.	การเปรียบเทียบผลของการนีกสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน S กับผล ของการนีก Normal Saline Solution (NSS)	77
16.	การเปรียบเทียบระหว่างผลของการนีกสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน T กับผลของการนีก Standard Potassium Solution (Std.K)	79

## รายการรูปประกอบ

รูปที่

หน้า

1. ก. แสดงการทำแท่งท่อ Tracheal cannulation และ Femoral vein (หรือ Femoral artery) cannulation ในหนูขาว	14
ข. แสดงการหดเครื่องมือเพื่อบันทึกความดันโลหิต (arterial blood pressure)	15
2. ก. แสดงการทำ Tracheal cannulation	15
ข. แสดงการทำแท่งของ Femoral vein และ Femoral artery	
ก. แสดงการทำ vein cannulation	
3. ผลของการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน T ให้กับหนูขาว	46
4. ผลของการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน B ให้กับหนูขาว	47
5. ผลของการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน M ให้กับหนูขาว	48
6. ผลของการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน S ให้กับหนูขาว	49
7. ผลของการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำของ Normal Saline solution ให้กับหนูขาว	50
8. ผลของการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำของ Potato Dextrose Broth ให้กับหนูขาว	51
9. ผลของการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำของ Standard Potassium Solution ให้กับหนูขาว	52
10. ผลของการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำของสิ่งสกัดจากเชื้อรา ส่วน D ให้กับหนูขาว	53

11. แสดงผลของ Anticholinergic Atropine ต่อการส่งตอบของความคันโดยทิศ  
ของหมูขาว เมื่อให้ Acetylcholine (รูป 11 ก.) และสิ่งสกัดจากเชื้อร้า  
ส่วน T (รูป 11 ช.) 54
12. แสดงผลของ  $\beta$  - Adrenergic blocking agent Propranolol ที่มีต่อฤทธิ์  
ของ Adrenaline ในหมูขาว (รูป 12 ก.) เมื่อเปรียบเทียบกับผลของสิ่งสกัด  
จากเชื้อร้า ส่วน T ที่มีต่อฤทธิ์ของ Adrenaline (รูป 12 ช.) 55
13. แสดงผลของ  $\beta$  - Adrenergic blocking agent Propranolol ที่มีต่อฤทธิ์  
ของ Isoproterenol ในหมูขาว (รูป 13 ก.) เมื่อเปรียบเทียบกับผลของสิ่ง  
สกัดจากเชื้อร้า ส่วน T ที่มีต่อฤทธิ์ของ Adrenaline (รูป 13 ช.) 56
14. แสดงผลของ  $\alpha$  - Adrenergic blocking agent Phentolamine ที่มีต่อฤทธิ์  
ของ Noradrenaline ในหมูขาว (รูป 14 ก.) เมื่อเปรียบเทียบกับผลของสิ่ง  
สกัดจากเชื้อร้า ส่วน T ที่มีต่อฤทธิ์ของ Noradrenaline (รูป 14 ช.) 57
15. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสิ่งสกัดจากเชื้อร้าที่ฉีดให้กับหมูขาว กับ  
เปอร์เซ็นต์การลดลงของความคันโดยทิศ ในระยะที่หนึ่ง 58
16. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสิ่งสกัดจากเชื้อร้าที่ฉีดให้กับหมูขาว กับ  
เปอร์เซ็นต์การลดลงของความคันโดยทิศ ในระยะที่สอง 59
17. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสิ่งสกัดจากเชื้อร้าที่ฉีดให้กับหมูขาว กับ  
เปอร์เซ็นต์การลดลงของอัตราการเห็นของหัวใจ ในระยะที่หนึ่ง 60
18. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสิ่งสกัดจากเชื้อร้าที่ฉีดให้กับหมูขาว กับ  
เปอร์เซ็นต์การลดลงของอัตราการเห็นของหัวใจ ในระยะที่สอง 61
19. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสิ่งสกัดจากเชื้อร้าที่ฉีดให้กับหมูขาว กับระยะ  
เวลาที่ความคันโดยทิศลดลง ในระยะที่หนึ่ง 62
20. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสิ่งสกัดจากเชื้อร้าที่ฉีดให้กับหมูขาว กับระยะ  
เวลาที่ความคันโดยทิศลดลง ในระยะที่สอง 63
21. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสิ่งสกัดจากเชื้อร้าที่ฉีดให้กับหมูขาว กับระยะ  
เวลาแห่งหมดความคันโดยทิศลดลง 64