

การศึกษารวจุดวิธีการคุมกำเนิดในเพศชายของพืชบางชนิด
ซึ่งไม่มีฤทธิ์ของเอสโตรเจน



นางสาวศิริเพ็ญ ศรีจันทร์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาโท เกษตรศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาควิชาเกษตรวิทยา *MS*

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๖

ISBN 974-562-337-7

010427

A SURVEY STUDY OF MALE ANTIFERTILITY EFFECT
IN SOME ESTROGENIC FREE PLANTS

Miss Siripen Srichant

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Pharmacology

Graduate School

Chulalongkorn University

1983

ISBN 974-562-337-7

Thesis A Survey Study of Male Antifertility Effect in
 Some Estrogenic Free Plants.

By Miss Siripen Srichant

Department Pharmacology

Thesis Advisor Associate Professor Pachara Visutakul, Ph.D.
 Associate Professor Prasan Dhumma-Upakorn, Ph.D.



Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in
 Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree.

S. Bunnag
Dean of Graduate School
 (Associate Professor Supradit Bunnag, Ph.D.)

Thesis Committee

Vilailag Im-Udom
Chairman
 (Associate Professor Vilailag Im-Udom,
 Docteur en Pharmacie)

Pachara Visutakul
Member
 (Associate Professor Pachara Visutakul, Ph.D.)

Prasan Dhummaupakorn
Member
 (Associate Professor Prasan Dhumma-Upakorn,
 Ph.D.)

Quanrudi Dejatiwongse
Member
 (Associate Professor Quanrudi Dejatiwongse, M.D.)

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาสำรวจฤทธิ์การคุมกำเนิดในเพศชายของพืชบางชนิด ซึ่ง
 ไม่มีฤทธิ์ของเอสโตรเจน

ชื่อนิสิต นางสาว สิริเพ็ญ ศรีจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. พญ. ดร. พัชรา วิสุตกุล , รศ. ดร. ประสาน ชรรมอุปกรณ์

ภาควิชา เกษษวิทยา

ปีการศึกษา ๒๕๒๕



บทคัดย่อ

ศึกษาผลของสารสกัดมะระไทย มะระจีน น้ำมันโหระพา และน้ำมันกะเพรา ต่อการสร้างเชื้ออสุจิ (sperm) ในหนูถีบจักรและหนูขาว ในขนาดต่าง ๆ กัน ในระยะเวลา ๑๕ และ ๓๐ วัน พบว่าน้ำมันโหระพา เมื่อป้อนให้หนูขาวในขนาด ๒๕๐.๓, ๓๒๐ และ ๔๘๒.๖ มก/กก น้ำหนักตัว/วัน ทำให้เชื้ออสุจิลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งอวัยวะสืบพันธุ์อื่น ๆ ก็มีขนาดเล็กลง ได้แก่ seminal vesicle และ prostate gland ในลูกอั้นที่มีน้ำมาสะสมและมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น การศึกษาทางด้าน Histology พบว่ามีการยับยั้งการสร้างเชื้ออสุจิในท่อเชื้ออสุจิ ซึ่งการสร้างหยุดอยู่แค่วัย spermatogonia, จำนวน spermatid & spermatozoa มีน้อยมาก ส่วนสารสกัดของมะระไทย มะระจีน และน้ำมันกะเพรา ไม่พบว่ามีฤทธิ์ต่อการสร้างเชื้ออสุจิอย่างเด่นชัด

จากการทดสอบฤทธิ์เอสโตรเจนของสารสกัดข้างต้น และน้ำมันหอมระเหย จาก ข่า, ตะไคร้, ใบมะกรูด, โพล, ใบพลู และสารสกัดแอลกอฮอล์ของต้นตะไคร้, กระชาย และถั่วฝักยาว โดยดูผลต่อการเพิ่มน้ำหนักของมดลูกของหนูถีบจักร ร่วมกับการเปิดของ vagina และการเปลี่ยนของเซลล์เยื่อช่องคลอด ไม่พบฤทธิ์เอสโตรเจนที่เด่นชัดของสารสกัดดังกล่าว ยกเว้นน้ำมันใบพลู และสารสกัดแอลกอฮอล์ของถั่วฝักยาว ซึ่งมีสารเอสโตรเจนอยู่เป็นจำนวนเล็กน้อย

Thesis Title A SURVEY STUDY OF MALE ANTIFERTILITY EFFECT IN
 SOME ESTROGENIC FREE PLANTS.

Name Miss Siripen Srichant

Thesis Advisor Associate Professor Pachara Visutakul, Ph.D.
 Associate Professor Prasan Dhummaupakorn, Ph.D.

Department Pharmacology

Academic Year 1982



ABSTRACT

Four plant extracts i.e. alcoholic extract of Momordica charantia fruit, both large and small varieties, volatile oil of Ocimum basilicum and of Ocimum sanctum were tested for their anti-spermatogenic effects in mice and rats. The extracts were given to each group of animals daily in various doses for either 15 or 60 days. A prominent antispermatogenic effect of oil of O. basilicum was observed at the dose level of 291.3, 320 and 582.6 mg/kg/day given continuously for both 15 and 60 days. They caused significant reduction in total sperm concentration and in weight of cauda epididymis and other accessory sex organs i.e. seminal vesicle & prostate gland. Water retention seemed apparent in the testis of some animals studied. Histological study showed a disruption of spermatogenesis; lumen of seminiferous tubules were devoid of spermatid and spermatozoa. Other plant extracts did not show any prominent antispermatogenic effects. The plant studied for antifertility effect showed no estrogenicity.

Other plant extracts which were studied for estrogenicity alone were volatile oil of Alpinia galanga, Cymbopogon citratus, Citrus hystrix, Zingiber cassumunar and Piper betel and also alcoholic extract of Vigna sesquipedalis, Cymbopogon citratus and Gastrochilus panduratus and none of them showed distinct estrogenic activity except for volatile oil of Piper betel and alcoholic extract of Vigna sesquipedalis which contained small amount of estrogenic substances.



Acknowledgement

I wish to express my sincere gratitude and deepest appreciation to Dr. Pachara Visutakul, my advisor, for her continuous supervision, guidance and encouragement throughout the course of this study and the preparation of this thesis.

Sincere appreciation is also express to Dr. Prasanna Dhummaupakorn for his kind suggestion and encouragement during my study

I would like to thank Dr. Panit Athisook, the head of the Physiology Department, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University for kind permission to use all the necessary facilities throughout my graduate study.

Appreciation is also given to all subjects and members of The Endocrine Division, Department of Physiology, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University for their helps and support.

Sincere gratitude is given to Dr. Kitkaseam Jinda, Pathology Department, Siriraj Hospital, Mahidol University for his help in histological study.

As well, I am also indebted to Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR) for the permission of extending my education and experience and for supplying part of plant extracts studied and for extraction facilities.



Contents

	Page
Thai Abstract	IV
English Abstract	V
Acknowledgement	VII
List of Tables	X
List of Figures	XI
Chapter	
I Introduction	
Part I Study on estrogenic activity in plants..	1
Part II Study on antispermatogenic effect of....	16
various plant extracts in rats and mice.	
II Design of experiments	
Part I Study on estrogenic activity in plants..	42
Part II Study on antispermatogenic effect of....	42
various plant extracts in rats and mice.	
III Materials and Methods	
Part I Study on estrogenic activity in plants..	45
Part II Study on antispermatogenic effect of....	53
various plant extracts in rats and mice.	
IV Results	
Part I Study on estrogenic activity in plants..	65
Part II Study on antispermatogenic effect of....	82
various plant extracts in rats and mice.	

	Page
V Discussion and conclusion	
Part I Study on estrogenic activity in plants..	125
Part II Study on antispermatogenic effect of.... various plant extracts in rats and mice.	130
References.....	135
Appendix.....	146
Biography.....	151

List of Tables

Table		Page
1	The results obtained for dose response curve..... of standard estradiol and estrone	66
2	The results obtained from estrogenic activity.... testing of various plants extract	68
3-6	The results obtained from antispermatogenic..... study of <u>Momordica charantia</u> (small variety)	83-90
7-10	The results obtained from antispermatogenic..... study of <u>Momordica charantia</u> (large variety)	91-98
11-18	The results obtained from antispermatogenic..... study of <u>Ocimum basilicum</u>	99-116
19-22	The results obtained from antispermatogenic..... study of <u>Ocimum sanctum</u>	117-124

List of Figures

Figure		Page
1	Structures of Estrogenic sterols	3
2	Three comonly used synthetic estrogens	3
3	Structures of nonsteroidal estrogenic agents	9
4	Structures of additional nonsteroidal compounds	13
5	Regulation of male reproductive system.....	20
6	Schematic representation of the spermatogenic	22
	elements of spermatogenesis in seminiferous tubule	
7	Schematic representation of the syncytial nature ...	23
	of the mammalian germ cells	
8	Structure of compounds possessing male	34
	antifertility effects	
9	Diagram illustrating Soxhlet apparatus	47
10	Diagram showing set of steam distillation	48
11	The photograph of <u>Momordica charantia</u>	57
12	The photograph of <u>Ocimum basilicum</u>	58
13	The photograph of <u>Ocimum sanctum</u>	58
14	Demonstrate metallic needle and syringe for	61
	oral administration of plant extract	
15	Grid marking on a standard Neubauer hemocytometer ..	64
16	Demonstrate a long range standard curve for	74
	standard estrogens	
17	Demonstrates the results obtained from estrogenic ..	75
	activity testing of <u>Ocimum basilicum</u>	

Figure	Page
18	Demonstrates the results obtained from estrogenic... 76 activity testing of <u>Ocimum sanctum</u>
19	Demonstrates the results obtained from estrogenic... 77 activity testing of A. <u>Cymbopogon citratus</u> B. <u>Piper betel</u> C. <u>Piper betel</u> repeated
20	Demonstrates the results obtained from estrogenic... 78 activity testing of A. <u>Zingiber cassumunar</u> B. <u>Alpina galanga</u> C. <u>Momordica charantia</u> (large variety)
21	Demonstrates the results obtained from estrogenic... 79 activity testing of A. <u>Citrus hystrix</u> B. <u>Momordica charantia</u> (small variety)
22	Demonstrates the results obtained from estrogenic... 80 activity testing of <u>Vigna sesquipedalis</u>
23	Demonstrates the results obtained from estrogenic... 81 activity testing of A. <u>Cymbopogon citratus</u> B. <u>Gastrochilus panduratus</u>
24	Result of histological study..... 115
25	Result of histological study..... 116