บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์

ผลของสารสกัดจากกระเทียมต่อการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิ (sperm motility)

จากผลการทดลองหลังจากป้อนสารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล. แก่หนูแรททุกวัน เป็นระยะเวลา 35 วัน พบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่ของตัวอสุจิของหนูแรทลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) ตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นของสารสกัด เมื่อทำการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิในกลุ่มควบคุมเป็นแบบเร็วและรุดหน้า (progressive) ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ให้สารสกัดในขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. การเคลื่อนที่ของตัวอสุจิเป็นแบบเร็วรุดหน้าผสมกับช้าและหยุดอยู่กับที่ (non-progressisve) และมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่ของตัวอสุจิลดลงเรื่อย ๆ ส่วนกลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือ การเคลื่อนที่ของตัวอสุจิยังเป็นปกติแบบ progressive ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม และเมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่ของตัวอสุจิในกลุ่มที่ให้สารสกัดในขนาดความเข้มข้น 20 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. กับกลุ่มความเข้มข้น 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ($p<0.01$) และกลุ่มความเข้มข้น 40 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. กับกลุ่มความเข้มข้น 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ($p<0.05$) ดังตารางที่ 2 และรูปที่ 7

หลังจากป้อนสารสกัดจากกระเทียมเพิ่มให้แก่หนูแรททุกวันเป็นระยะเวลา 70 วัน แล้วทำการเปรียบเทียบ พบว่ากลุ่มควบคุมนั้นการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิยังคงเป็นแบบเร็วรุดหน้า (progressive) ในขณะที่การเคลื่อนที่ของตัวอสุจิในกลุ่มทดลองจะอยู่กับที่ (non-progressive) เป็นส่วนใหญ่และการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิมีการลดลงไปอีกเรื่อย ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.01$) ในกลุ่มที่ให้สารสกัดขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ส่วนกลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือ การเคลื่อนที่ของตัว

อสุจิยังเป็นแบบ progressive ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมเลย ความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพบได้ระหว่างกลุ่มที่ให้สารสกัดขนาดความเข้มข้น 20 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. กับกลุ่มความเข้มข้น 40 และ 80 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ($p<0.05$) และระหว่างกลุ่มความเข้มข้น 20 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. กับกลุ่มความเข้มข้น 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ($p<0.01$) ดังตารางที่ 3 และรูปที่ 7

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลของสารสกัดจากกระเทียมต่อจำนวนของตัวอสุจิ (sperm count)

จากผลการทดลองหลังจากป้อนสารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. แก่หนูแรททุกวันเป็นระยะเวลา 35 วัน พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวอสุจิใน caudal epididymis ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม control แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือ และไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มความเข้มข้นต่าง ๆ กัน ดังตารางที่ 2 และรูปที่ 8

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หลังจากป้อนสารสกัดจากกระเทียมแก่หนูแรททุกวัน เป็นเวลา 70 วัน พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวอสุจิในกลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือไม่มีความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม control แต่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ กัน พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวอสุจิลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) และเมื่อนำกลุ่มความเข้มข้นต่าง ๆ มาทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มกัน พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มความเข้มข้น 20 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. กับกลุ่มความเข้มข้น 40 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ($p<0.05$) และระหว่างกลุ่มความเข้มข้น 20 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. กับกลุ่ม ความเข้มข้น 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ($p<0.01$) ดังตารางที่ 3 และรูปที่ 8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลของสารสกัดจากกระเทียมต่อตัวอสุจิที่มีชีวิต (sperm viability)

จากผลการทดลอง หลังจากป้อนสารสกัดจากกระเทียมแก่ในความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. แก่หนูแรททุกวัน เป็นเวลา 35 วัน พบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของตัวอสุจิที่มีชีวิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) ตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น เมื่อทำการเปรียบเทียบในกลุ่มที่ให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ กันกับกลุ่ม control ในขณะที่กลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของตัวอสุจิที่มีชีวิตไม่แตกต่างจากกลุ่ม control และเมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มกันพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ระหว่างกลุ่มที่ให้สารสกัดในขนาดความเข้มข้น 20 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. กับกลุ่มที่ให้สารสกัดในขนาดความเข้มข้น 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. และระหว่างกลุ่มที่ให้สารสกัดขนาดความเข้มข้น 40 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. กับกลุ่มที่ให้สารสกัดความเข้มข้น 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ดังตารางที่ 2 และ รูปที่ 9

เมื่อทำการป้อนสารสกัดจากกระเทียมแก่หนูแรททุกวัน เป็นเวลา 70 วัน พบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ของตัวอสุจิที่มีชีวิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) ตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นของสารสกัดจากกระเทียมเช่นเดียวกัน เมื่อทำการเปรียบเทียบกับกลุ่ม control และพบมีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ($p<0.05$) ในกลุ่มที่ให้สารสกัดในขนาด ความเข้มข้น 20 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. กับกลุ่มความเข้มข้น 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ส่วนกลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ตัวอสุจิที่มีชีวิตอยู่ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากกลุ่ม control ดังตารางที่ 3 และ รูปที่ 9

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean ± SD.) ของการเคลื่อนที่ จำนวนตัวอสุจิ และจำนวนตัวอสุจิที่มีชีวิตของหนูแรทเพศผู้หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 35 วัน

Dosage (mg/ml/kg)	Number of animals	Motility of sperm from epididymis (%)	Sperm count (million) Caudal epididymis	Sperm viability (%)
Control	3	70.00 ± 5.00 (p)	72.67 ± 3.21	71.33 ± 5.01
Control(NSS)	3	61.67 ± 6.78 (p)	71.34 ± 4.04	62.67 ± 6.78
20.0	5	33.80 ± 4.78 (n+p) **	59.00 ± 4.69 **	29.00 ± 5.64 **
40.0	5	28.00 ± 11.51 (n+p) **	58.20 ± 10.80 **	24.48 ± 7.91 **
80.0	5	17.00 ± 5.70 (n+p) **	56.20 ± 9.52 **	16.21 ± 5.85 **
160.0	5	15.00 ± 3.53 (n+p) **	51.30 ± 9.71 **	14.60 ± 4.13 **

** Significantly different from control, $p < 0.01$

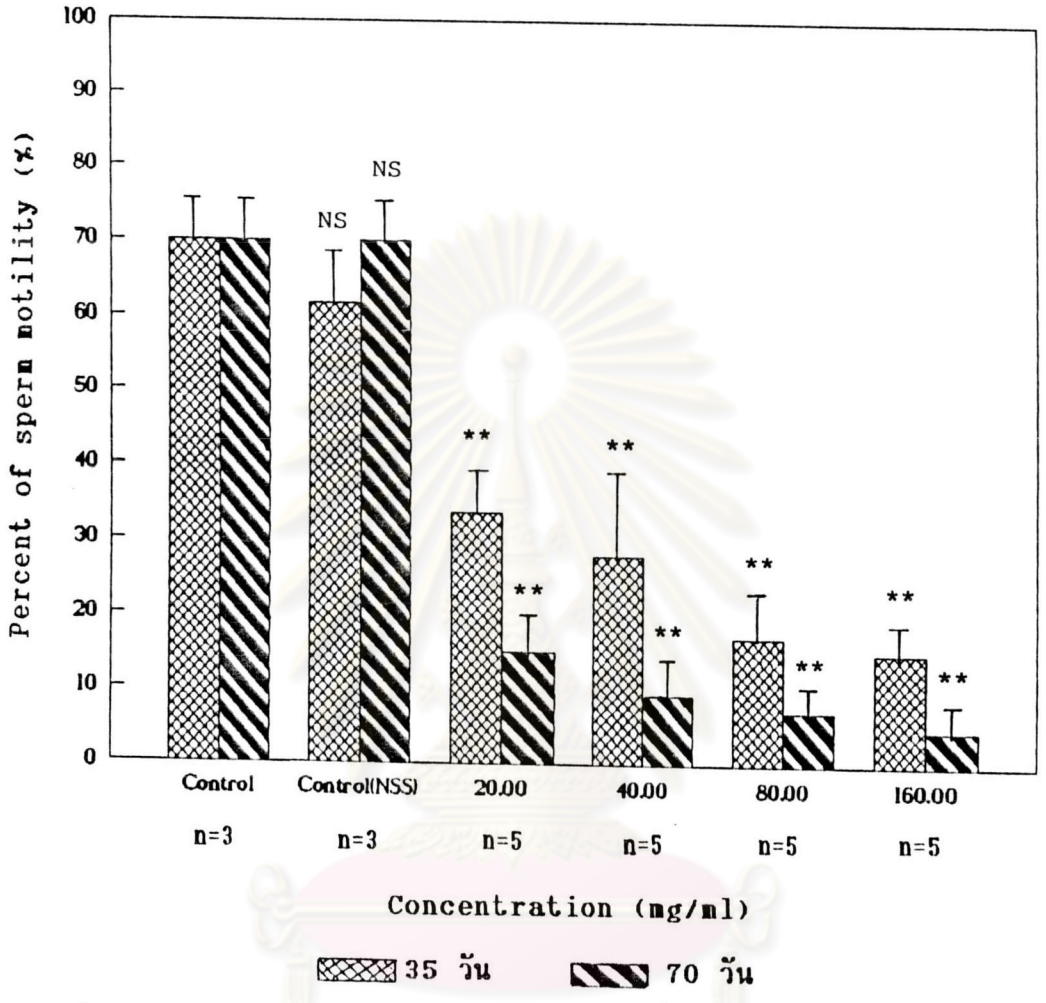
n+p = non-progressive + progressive, p = progressive, NSS = 0.9 % Normal saline solution

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean ± SD.) ของการเคลื่อนที่ จำนวนตัวอสุจิ และจำนวนตัวอสุจิที่มีชีวิตของหนูแรทเพศผู้หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 70 วัน

Dosage (mg/ml/kg)	Number of animals	Motility of sperm from epididymis (%)	Sperm count (million) Caudal epididymis	Sperm viability (%)
Control	3	70.00 ± 5.00 (p)	72.33 ± 8.50	75.60 ± 4.17
Control(NSS)	3	70.00 ± 5.00 (p)	74.67 ± 8.02	69.50 ± 6.53
20.0	5	15.00 ± 5.00 (n-p) **	34.17 ± 9.65 **	15.60 ± 8.52 **
40.0	5	9.40 ± 3.78 (n-p) **	15.44 ± 8.73 **	9.56 ± 3.80 **
80.0	5	7.20 ± 2.68 (n-p) **	11.08 ± 5.45 **	7.90 ± 2.94 **
160.0	5	4.80 ± 2.38 (n-p) **	9.64 ± 4.46 **	7.12 ± 3.16 **

** Significantly different from control, $p < 0.01$

n-p = non-progressive, p = progressive, NSS = 0.9 % Normal saline solution



รูปที่ 7 กราฟแสดงค่า Mean ± SD. ของเปอร์เซ็นต์ Sperm motility ในหนูแรทเพศผู้ หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เป็นระยะเวลา 35 วัน และ 70 วัน

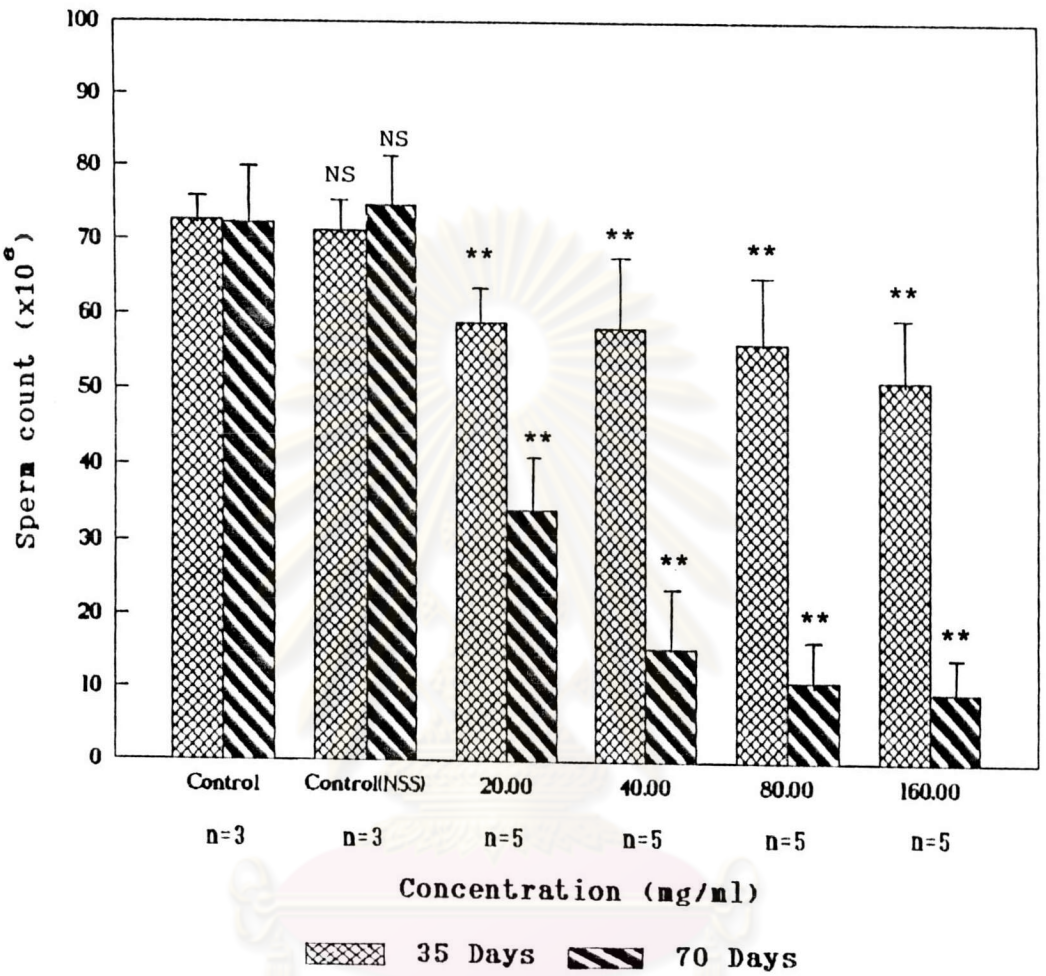
** $p < 0.01$, NS = non-significant difference.

NSS = 0.9 % Normal saline solution

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I17807862X

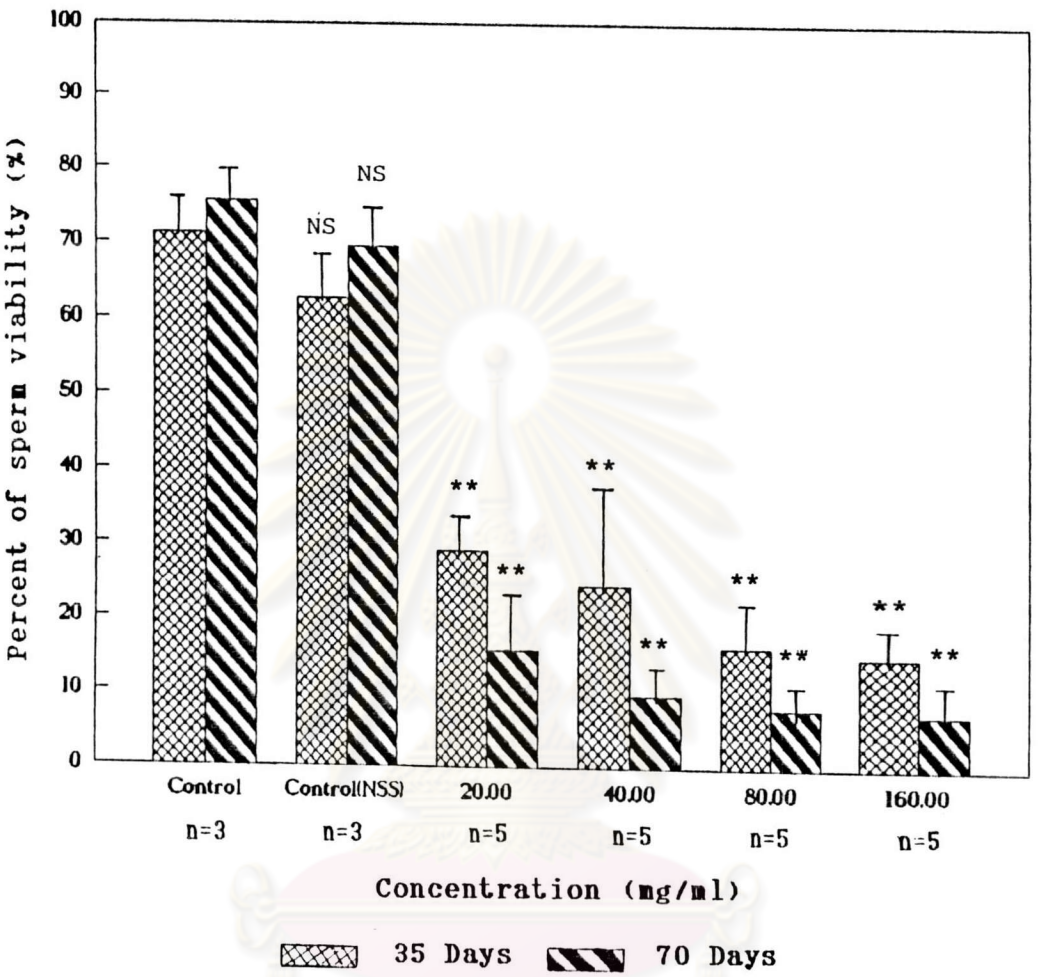
หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 8 กราฟแสดงค่า Mean ± SD. ของจำนวน Sperm count (10^6) ในหนูแรทเพศผู้ หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ กัน เป็นระยะเวลา 35 วัน และ 70 วัน

** $p < 0.01$, NS = non-significant difference.

NSS = 0.9 % Normal saline solution



รูปที่ 9 กราฟแสดงค่า Mean ± SD. ของเปอร์เซ็นต์ Sperm viability ในหนูแรทเพศผู้ หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 35 วัน และ 70 วัน

** $p < 0.01$, NS = non-significant difference.

NSS = 0.9 % Normal saline solution

ผลของสารสกัดจากกระเทียมต่อน้ำหนักของอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (repoductive organs weight)

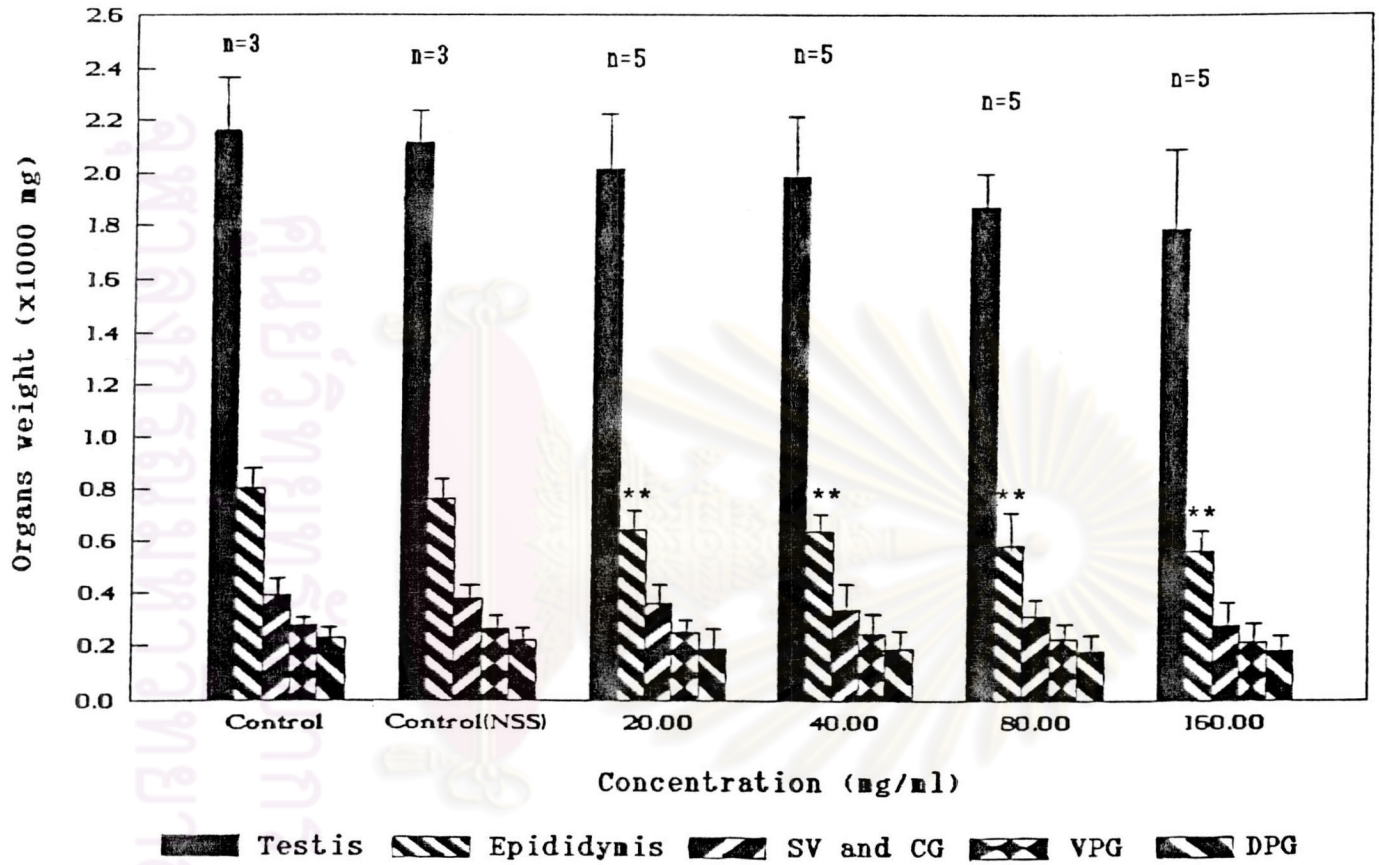
หลังจากป้อนสารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. แก่หนูแรททุกวัน เป็นเวลา 35 วัน พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ testis, seminal vesicle and coaggulating gland, ventral prostate gland และ dorsal prostate gland ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อทำการเปรียบเทียบกับกลุ่ม control ในขณะที่กลุ่มที่ป้อนน้ำเกลือไม่พบความแตกต่าง ส่วนค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ epididymis พบว่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) เมื่อทำการเปรียบเทียบกับกลุ่ม control หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ขณะที่ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ epididymis ในกลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือไม่มีความแตกต่าง และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างแต่ละกลุ่มความเข้มข้นของสารสกัด ดังตารางที่ 4 และรูปที่ 10

เมื่อทำการป้อนสารสกัดจากกระเทียมแก่หนูแรททุกวัน เป็นเวลา 70 วัน พบว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของ testis, seminal vesicle and coaggulating gland, ventral prostate gland และ dorsal prostate gland ลดลงแต่อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน เมื่อทำการเปรียบเทียบกลุ่ม control กับกลุ่มที่ป้อนสารสกัดในขนาด 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มที่ป้อนน้ำเกลือ ส่วนค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ epididymis กลับลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) เช่นเดียวกัน และไม่พบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ epididymis ในแต่ละกลุ่มความเข้มข้นของสารสกัดจากกระเทียมต่าง ๆ กัน ดังตารางที่ 5 และรูปที่ 11

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean ± SD.) ของน้ำหนักอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ของหนูแรทหลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 35 วัน

Dosage (mg/ml/kg)	Number of animals	Organs weight (mg)				
		Testis	Epididymis	Seminal vesicle and Coagulating gland	Ventral prostate gland	Dorsal prostate gland
Control	3	2162.67 ± 226.37	804.00 ± 24.97	395.67 ± 13.61	277.00 ± 12.12	228.67 ± 6.43
Control(NSS)	3	2122.34 ± 126.81	764.00 ± 28.35	382.34 ± 16.28	263.67 ± 10.50	220.67 ± 6.11
20.0	5	2016.20 ± 208.16	643.00 ± 46.45 **	360.80 ± 53.36	250.20 ± 23.95	190.75 ± 60.65
40.0	5	1986.25 ± 195.92	638.00 ± 51.85 **	336.20 ± 170.70	244.60 ± 66.54	187.00 ± 62.77
80.0	5	1872.40 ± 75.08	584.00 ± 108.95 **	315.40 ± 44.07	225.00 ± 44.05	180.80 ± 31.04
160.0	5	1788.80 ± 320.51	565.00 ± 34.29 **	278.00 ± 77.28	211.75 ± 69.64	178.60 ± 31.12

** Significantly different from control; $p < 0.01$, NSS = 0.9 % Normal saline solution



รูปที่ 10 กราฟแสดงค่า Mean ± SD. ของน้ำหนักอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ของหนูแรท หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 35 วัน

**p < 0.01, CG = Coaggulating gland, DPG = Dorsal prostate gland

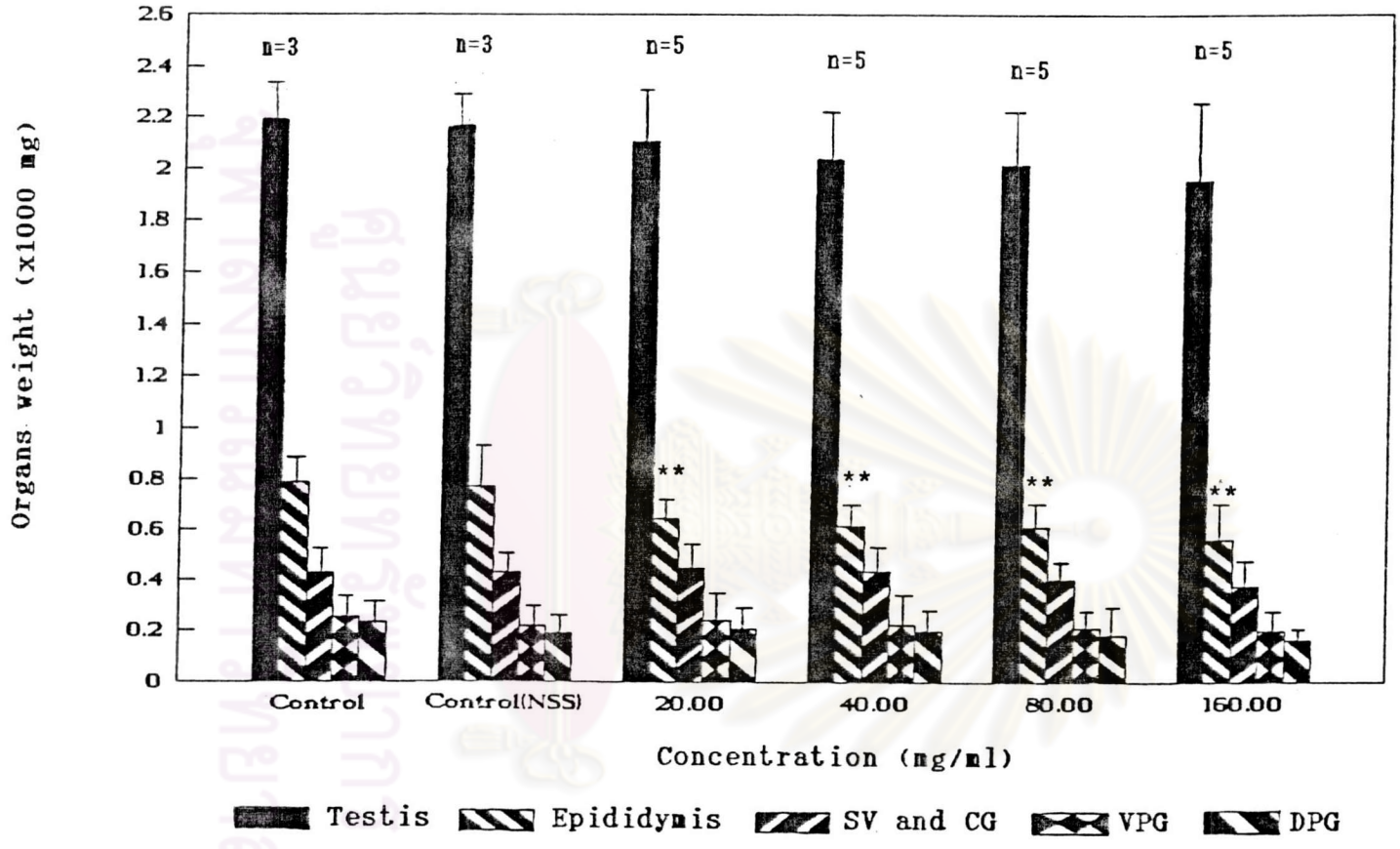
SV = Seminal vesicle, VPG = Ventral prostate gland, w = water

NSS = 0.9 % Normal saline solution

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean ± SD.) ของน้ำหนักอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ของหนูแรทหลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 70 วัน

Dosage (mg/ml/kg)	Number of animals	Organs weight (mg)				
		Testis	Epididymis	Seminal vesicle and Coagulating gland	Ventral prostate gland	Dorsal prostate gland
Control	3	2197.67 ± 167.63	790.67 ± 37.86	499.60 ± 61.81	251.34 ± 64.76	232.67 ± 64.70
Control(NSS)	3	2166.34 ± 114.27	773.67 ± 130.50	438.60 ± 75.07	220.67 ± 24.84	192.67 ± 10.40
20.0	5	2103.00 ± 229.54	644.20 ± 65.74 **	433.00 ± 36.59	243.20 ± 103.39	208.40 ± 56.94
40.0	5	2037.40 ± 183.04	616.40 ± 48.25 **	430.67 ± 43.87	244.60 ± 83.79	201.00 ± 36.02
80.0	5	2015.60 ± 189.72	609.40 ± 69.06 **	405.40 ± 16.01	225.00 ± 9.95	185.80 ± 46.74
160.0	5	1956.60 ± 265.37	563.40 ± 121.86 **	379.00 ± 83.35	211.75 ± 44.46	164.20 ± 20.09

** Significantly different from control; $p < 0.01$, NSS = 0.9 % Normal saline solution



รูปที่ 11 กราฟแสดงค่า Mean ± SD. ของน้ำหนักอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ของหนูแรท หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 70 วัน

** $p < 0.01$, CG = Coaggulating gland, DPG = Dorsal prostate gland

SV = Seminal vesicle, VPG = Ventral prostate gland, w = water

NSS = 0.9 % Normal saline solution

ผลของสารสกัดจากกระเทียมต่อน้ำหนักตัว (body weight)

หลังจากป้อนสารสกัดจากกระเทียมแก่หนูแรทในขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ทุกวัน เป็นเวลา 35 วัน พบว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) เมื่อทำการเปรียบเทียบกับกลุ่ม control ส่วนในกลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวไม่แตกต่างจากกลุ่ม control และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวในแต่ละกลุ่มความเข้มข้นของสารสกัดมาวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบกัน พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกลุ่มกันเอง ดังตารางที่ 6 และ รูปที่ 12

เมื่อให้สารสกัดจากกระเทียมแก่หนูแรทเป็นระยะเวลา 70 วัน แล้วทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวในกลุ่ม control กับกลุ่มที่ให้สารสกัดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. พบว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) ในขณะที่กลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือไม่แตกต่างจากกลุ่ม control และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ให้สารสกัดในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ พบว่าน้ำหนักตัวที่ความเข้มข้น 20, 40 และ 80 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กับกลุ่มความเข้มข้น 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ดังตารางที่ 6 และรูปที่ 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

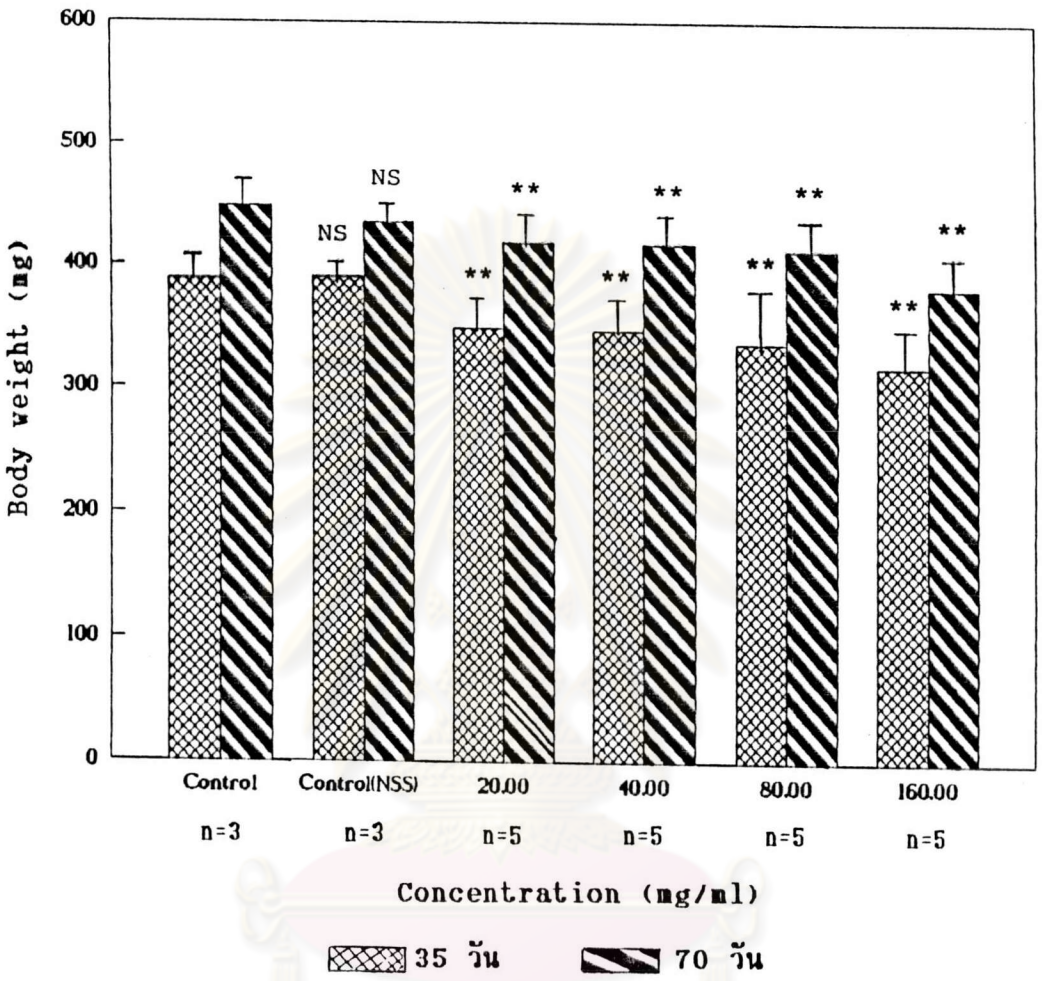
ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean ± SD.) ของน้ำหนักตัวของหนูแรทเพศผู้หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 35 วัน และ 70 วัน

Dosage (mg/ml/kg)	Number of animals	Body weight (g)	
		35 days	70 days
Control	3	388.00 ± 14.11	448.34 ± 15.94
Control(NSS)	3	389.70 ± 6.00	435.67 ± 10.01
20.0	5	348.60 ± 21.31 **	419.40 ± 16.34 **
40.0	5	347.20 ± 21.15 **	418.40 ± 15.93 **
80.0	5	336.75 ± 40.17 **	413.00 ± 22.46 **
160.0	5	317.20 ± 35.18 **	381.40 ± 23.83 **

** Significantly different from control, $p < 0.01$

NSS = 0.9 % Normal saline solution

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 12 กราฟแสดงค่า Mean ± SD. ของน้ำหนักตัวของหนูแรทเพศผู้ หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 35 วัน และ 70 วัน

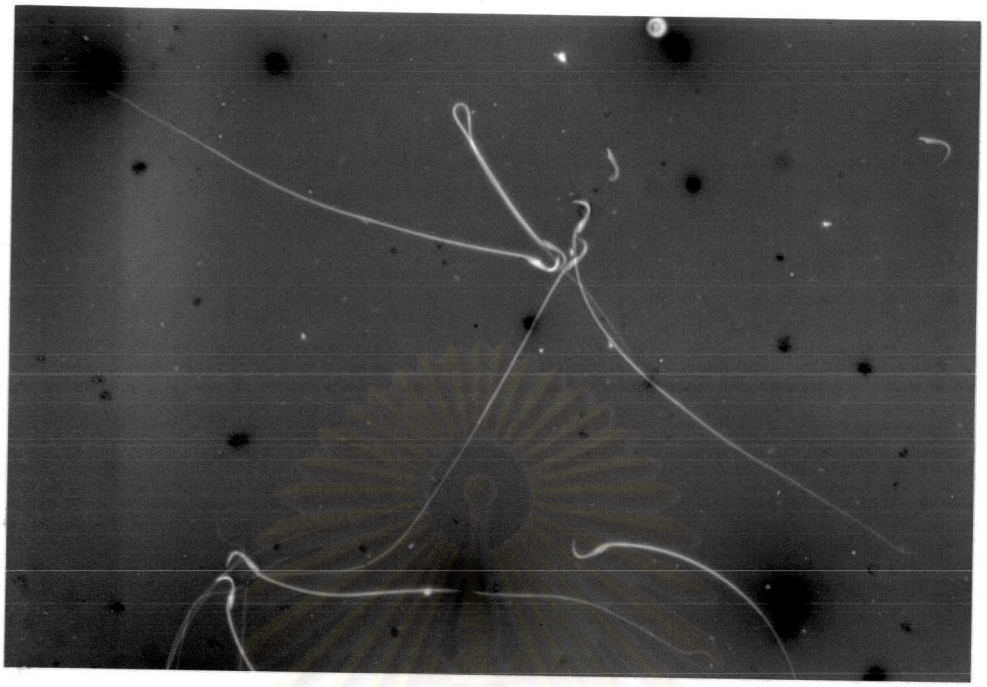
**p < 0.01, NS = non-significant difference.

NSS = 0.9 % Normal saline solution

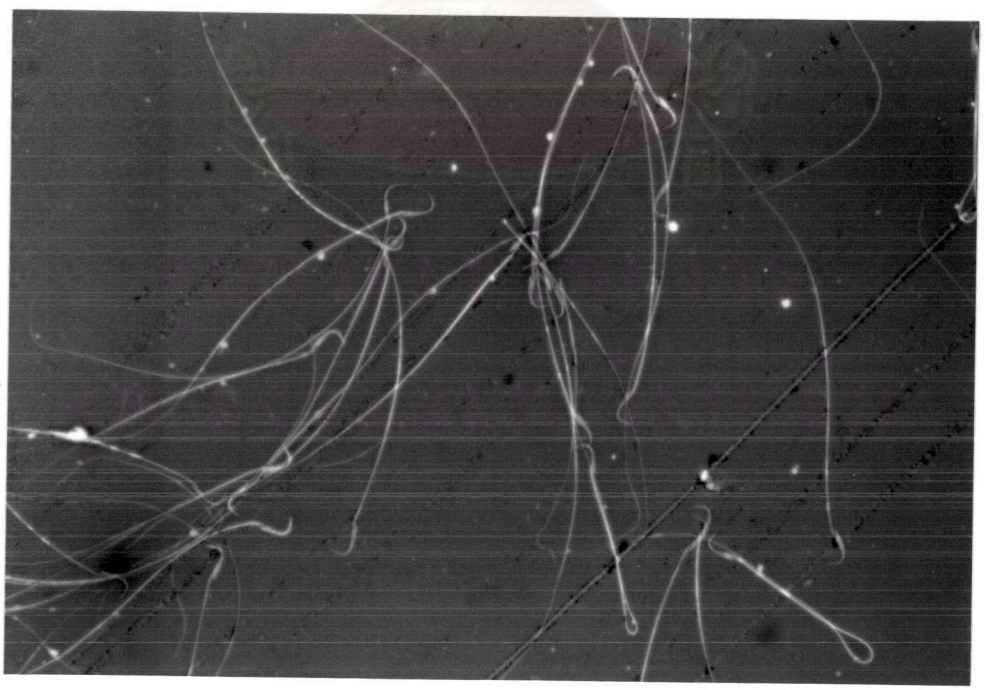
ผลของสารสกัดจากกระเทียมต่อลักษณะรูปร่างของตัวอสุจิ (sperm morphology)

จากผลการให้สารสกัดจากกระเทียมแก่หนูแรทในขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ทุกวัน เป็นเวลา 35 วัน และ 70 วัน พบว่ามีผลต่อลักษณะรูปร่างของตัวอสุจิ ตามขนาดความเข้มข้นของสารสกัดจากกระเทียมที่เพิ่มขึ้น โดยตัวอสุจิจะมีรูปร่างที่ผิดปกติในจำนวนที่มากขึ้นเรื่อย ๆ เป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป ส่วนหัวและส่วนหางจะมีการแยกออกจากกัน และในตัวอสุจิที่ส่วนหัวและส่วนหางไม่แยกออกจากกัน ก็จะพบว่ามีลักษณะของหางที่ขดงอเข้าหาตัว ดังรูปที่ 13 และ 14 ในขณะที่กลุ่ม control และกลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือ ตัวอสุจิจะยังคงมีลักษณะรูปร่างที่ปกติ ซึ่งประกอบด้วยส่วนหัวที่ยาวงอคล้ายตะขอและหางที่ยาวตรง ดังรูปที่ 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 13 ภาพแสดงลักษณะตัวอสุจิที่มีส่วนหัวและหางแยกออกจากกันหลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมเป็นระยะเวลา 35 วัน และ 70 วัน (magnification: x400)



รูปที่ 14 ภาพแสดงลักษณะตัวอสุจิที่มีหางงอ หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมเป็นระยะเวลา 35 วัน และ 70 วัน (magnification: x400)

ผลของสารสกัดจากกระเทียมต่อตัวอสุจิที่เคลื่อนที่ (motile spermatozoa)

จากผลการทดลองดังตารางที่ 7 พบว่าสารสกัดจากกระเทียมจะยับยั้งการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิในหนูแรทได้อย่างสมบูรณ์ภายในเวลาที่น้อยกว่า 20 นาที ที่ความเข้มข้น 0.3125 มก./มล. และเมื่อให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ การเคลื่อนที่ของตัวอสุจิก็จะลดลงไปอีกจนกระทั่งการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิจะถูกยับยั้งได้ทั้งหมดภายในเวลา 1 นาที เมื่อให้สารสกัดในขนาดความเข้มข้น 10 มก./มล. ขึ้นไป

ตารางที่ 7 แสดงผลการยับยั้งการเคลื่อนที่ของตัวอสุจิในหนูแรทโดยสารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ (in vitro)

Time (min.)	Control	Conc. (mg/ml)						
		20.0	10.0	5.0	2.5	1.25	0.625	0.3125
< 0.5	++	+	+	++	++	++	++	++
1	++	-	-	+	+	+	++	++
3	++		-	-	-	-	+	++
5	++				-	-	-	+
10	++						-	+
20	+							-

- no motile spermatozoa

\+ < 50 % motile spermatozoa

++ > 50 % motile spermatozoa

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

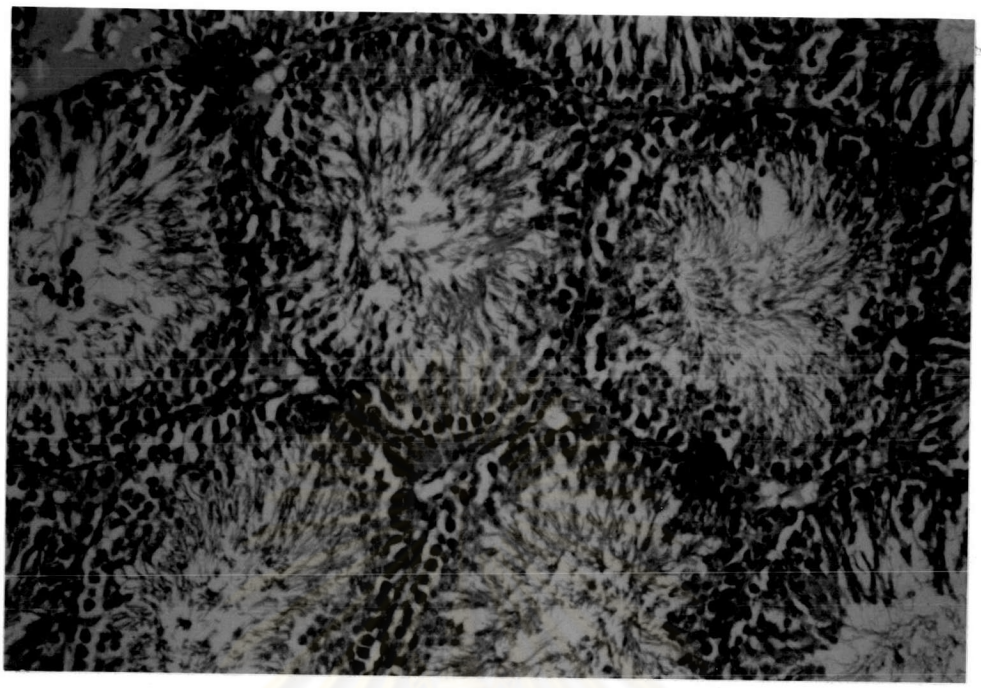
ผลของสารสกัดจากกระเทียมต่ออวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตและเก็บตัวอสุจิ (Histology of testis and epididymis)

จากการศึกษาทางวิทยาฮีสโตของ testis และ epididymis ในหนูแรทหลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้นต่าง ๆ กัน ทุกวันเป็นระยะเวลา 35 วัน พบว่าในกลุ่ม control และ กลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือ ลักษณะของ testis เมื่อถูกตัดตามขวางในส่วนของ seminiferous tubule พบว่าภายในประกอบด้วย Sertoli cells ที่ไม่สามารถชี้ขอบเขตของเซลล์ได้แน่นอน ซึ่งมี spermatozoa เกาะติดอยู่ และพบ spermatogenic cells ในระยะต่าง ๆ ครบถ้วน โดยมีการเรียงตัวกันอย่างแน่นหนาตั้งแต่ระยะ spermatogonia ซึ่งมีการเรียงตัวกันอยู่ที่ basement membrane, 1° spermatocyte ที่มีขนาดใหญ่ มีการเรียงตัว 4-5 ชั้น, 2° spermatocyte ซึ่งไม่ค่อยเห็น, spermatid และตัวอสุจิ ส่วนระหว่างกลุ่ม seminiferous tubule จะพบ interstitial cells ที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ใกล้หลอดเลือดฝอย ดังรูปที่ 15 ซึ่งลักษณะที่พบนี้สามารถเห็นได้เช่นเดียวกันในกลุ่มที่ให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล. ดังรูปที่ 19, 20, 21 และ 22 ส่วนใน epididymis ของกลุ่ม control และกลุ่มที่ป้อนน้ำเกลือ พบว่ามีลักษณะของ epithelium เป็นแบบ pseudostratified ciliated columnar type ซึ่งประกอบด้วย principle cell ที่ติดสีเข้ม เรียงตัวอยู่ภายใน และมี stereocilia เรียงตัวอยู่ตามขอบด้านในของ lumen ที่กว้างและเรียบเป็นปกติ ซึ่งภายใน lumen จะพบว่ามีพวกตัวอสุจิที่ผ่านขบวนการ spermiogenesis อยู่มากมาย โดยมีรูปร่างและปริมาณอยู่ในเกณฑ์ปกติ ดังรูปที่ 17 ซึ่งลักษณะที่เห็นนี้เหมือนกับที่พบได้ในกลุ่มที่ทำการให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้น 20, 40, 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. ตามลำดับ ดังรูปที่ 23, 24, 25 และ 26

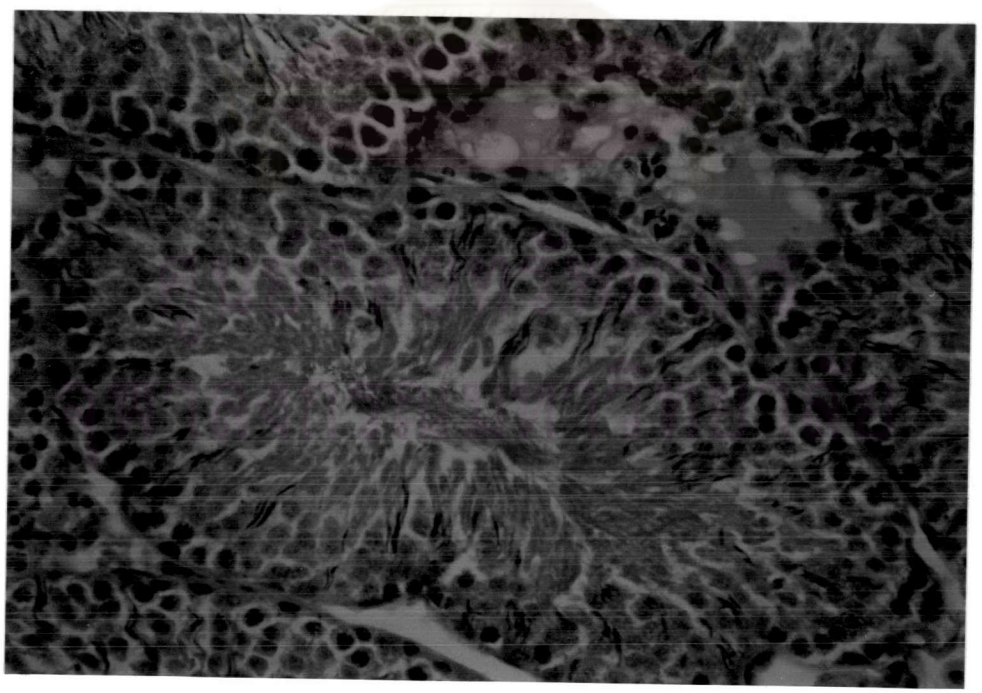
เมื่อทำการให้สารสกัดจากกระเทียมแก่หนูแรททุกวัน เป็นเวลา 70 วัน พบว่ากลุ่ม control และกลุ่มที่ทำการป้อนน้ำเกลือ กลุ่มที่ให้สารสกัดจากกระเทียมในขนาดความเข้มข้น 20 และ 40 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. จะยังคงมีลักษณะทางวิทยาฮีสโตของ testis และ epididymis เหมือนเดิมทุกประการ ดังรูปที่ 16, 27, 28 และ 18, 31, 32 ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงเริ่มปรากฏให้เห็นได้ในกลุ่มที่ให้สารสกัด

จากกระเทียมในขนาดความเข้มข้น 80 และ 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. โดยในกลุ่มที่ให้ความเข้มข้นขนาด 80 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. จะพบว่าการเรียงตัวของเซลล์ชั้นต่าง ๆ ใน seminiferous tubule ยังคงปกติ แต่ความหนาแน่นของเซลล์จะลดลงเนื่องด้วยเซลล์ต่าง ๆ จะมีขนาดเล็กลง ทำให้มีช่องว่างเกิดขึ้นระหว่างเซลล์ ส่วนกลุ่มที่ให้ความเข้มข้นขนาด 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. พบว่าเซลล์ต่าง ๆ ก็ยังคงมีการเรียงตัวครบไม่เปลี่ยนแปลง แต่เซลล์ต่าง ๆ จะฝอเล็กลงเรื่อย ๆ และอยู่ห่างกันมากขึ้น ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเซลล์เพิ่มขึ้นอีก ความหนาแน่นลดลง การสร้าง spermatid ยังคงมีแต่ในปริมาณที่น้อยลง ดังรูปที่ 29, 30ก. ขณะที่ในบาง seminiferous tubule พบว่าไม่มีการสร้าง spermatid เลย ดังรูปที่ 30ข. ส่วน Sertoli cells จะเห็นไม่ชัด ในบางแห่งจะฝอลีบหรือหายไปเลย แต่ interstitial cells ยังคงมีการพบอยู่ตามปกติ ใน epididymis ของกลุ่มที่ให้สารสกัดในขนาดความเข้มข้น 80 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. พบว่า epithelium ยังคงเป็นแบบ pseudostratified columnar type ที่ประกอบด้วย principle cell ติดสีเข้มอยู่ภายใน แต่ความหนาของ epithelium จะมากขึ้น เนื่องจากมี PAS-positive material ที่ประกอบด้วย specific glycoprotein เพิ่มมากขึ้น ทำให้ความกว้างของ lumen น้อยลง ผิวเรียบ และภายในจะมีจำนวนของตัวอสุจิที่ผ่านขบวนการ spermiogenesis น้อยลง ส่วนกลุ่มที่ให้สารสกัดในขนาดความเข้มข้น 160 มก./มล./น้ำหนักตัว 1 กก. พบว่า epithelium มีการหนาตัวขึ้นมาก เรียงตัวซ้อน ๆ กันอย่างเห็นได้ชัด และภายใน lumen ซึ่งแคบลงเป็นส่วนใหญ่จะไม่พบมีตัวอสุจิอยู่ ดังรูปที่ 33 และ 34

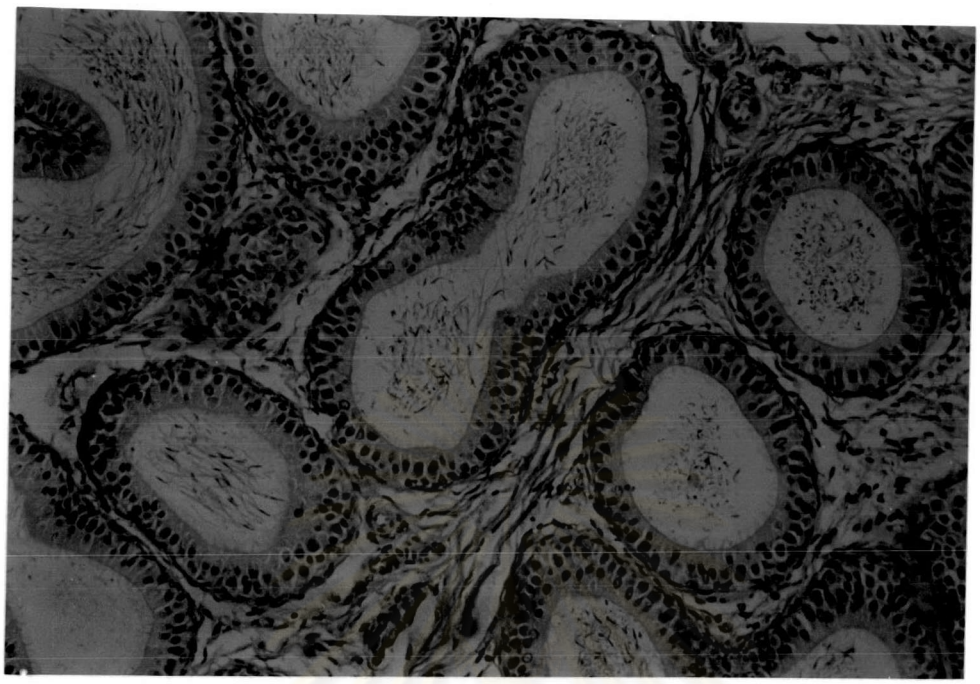
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



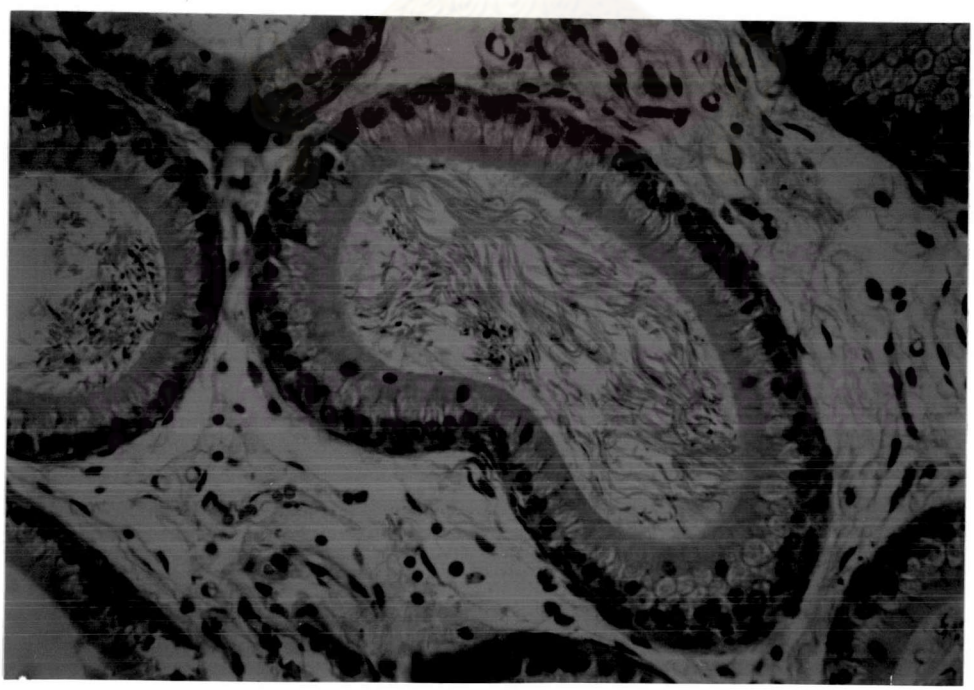
รูปที่ 15 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis ในกลุ่ม control หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมเป็นระยะเวลา 35 วัน
(H&E; magnification: x200)



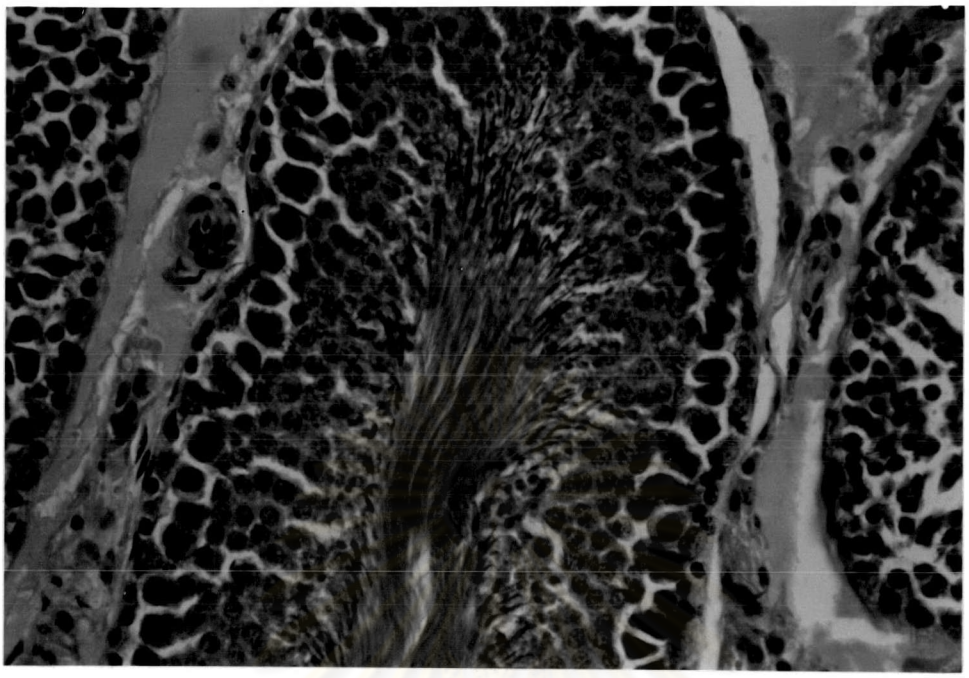
รูปที่ 16 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis ในกลุ่ม control หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมเป็นระยะเวลา 70 วัน
(H&E; magnification: x 400)



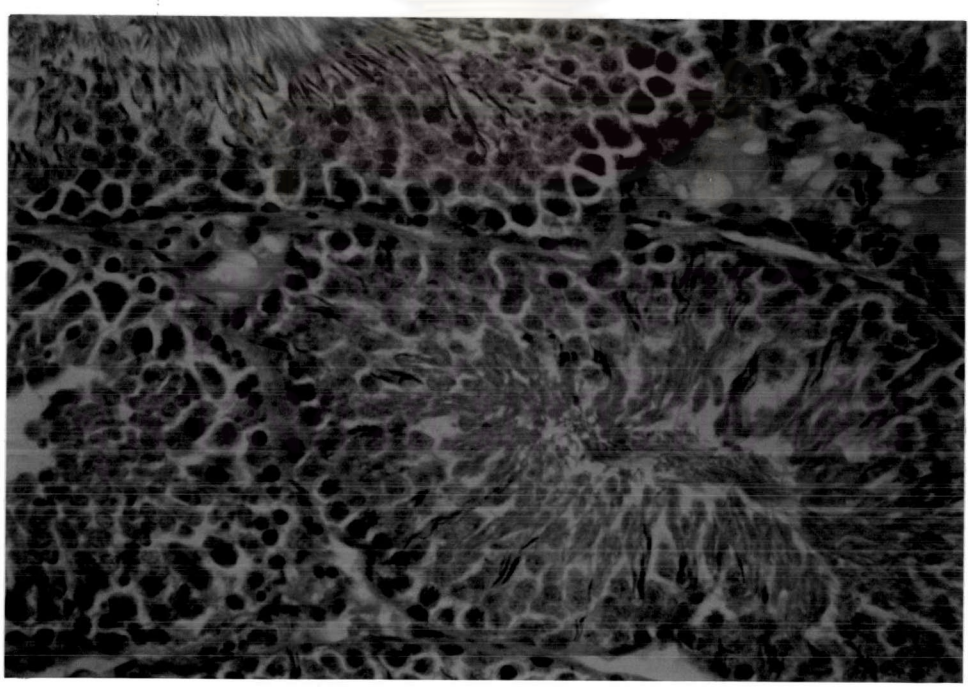
รูปที่ 17 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis ในกลุ่ม control หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมเป็นระยะเวลา 35 วัน (H&E; magnification: x200)



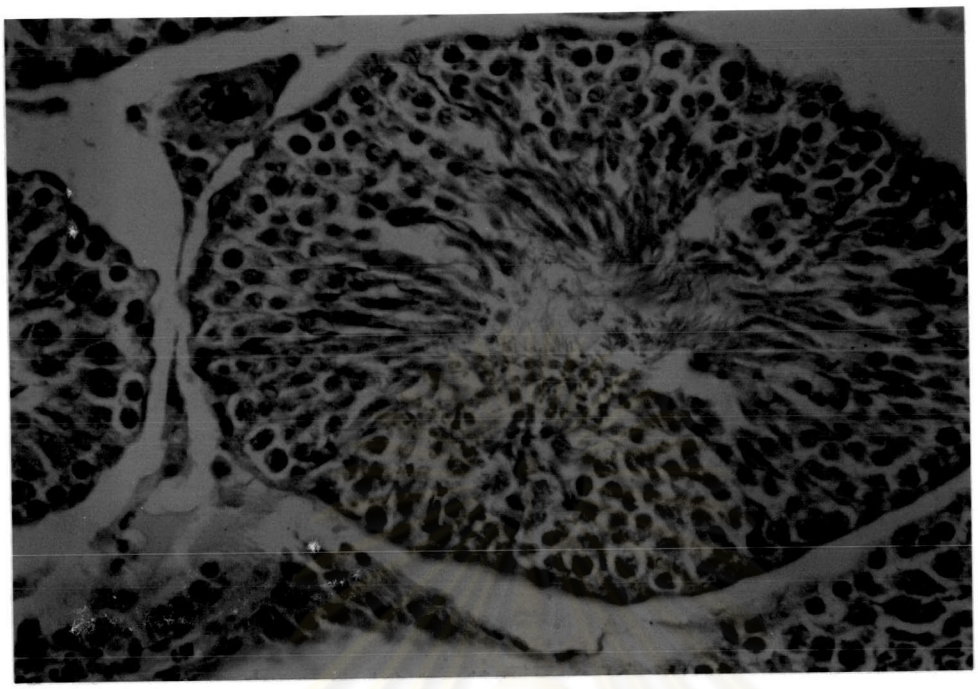
รูปที่ 18 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis ในกลุ่ม control หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมเป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x400)



รูปที่ 19 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 20 มก./มล. เป็นระยะเวลา 35 วัน (H&E; magnification: x 400)

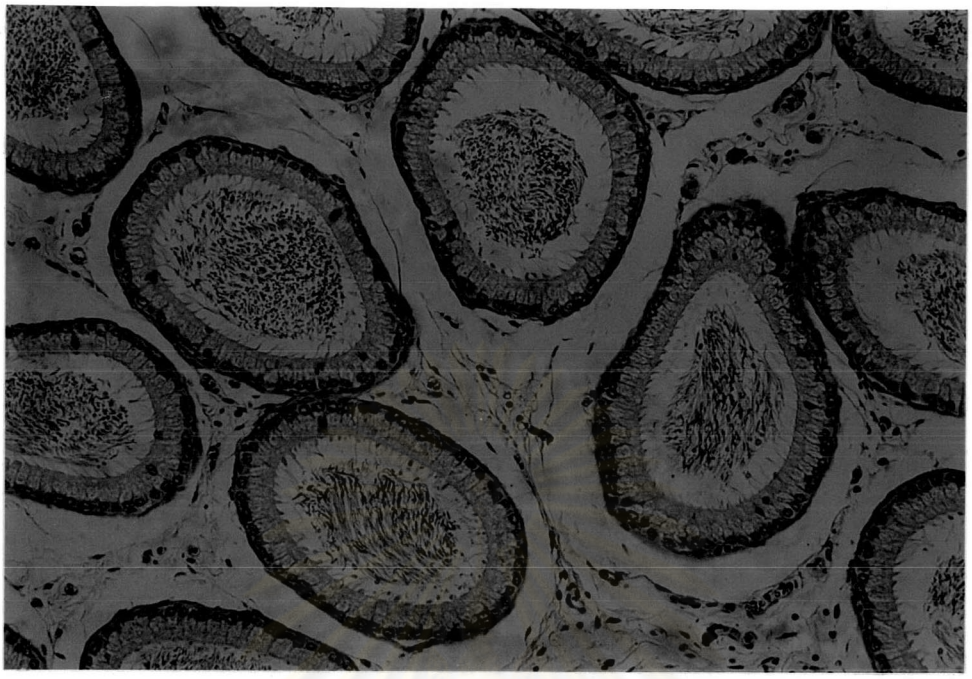


รูปที่ 20 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 40 มก./มล. เป็นระยะเวลา 35 วัน (H&E; magnification: x 400)

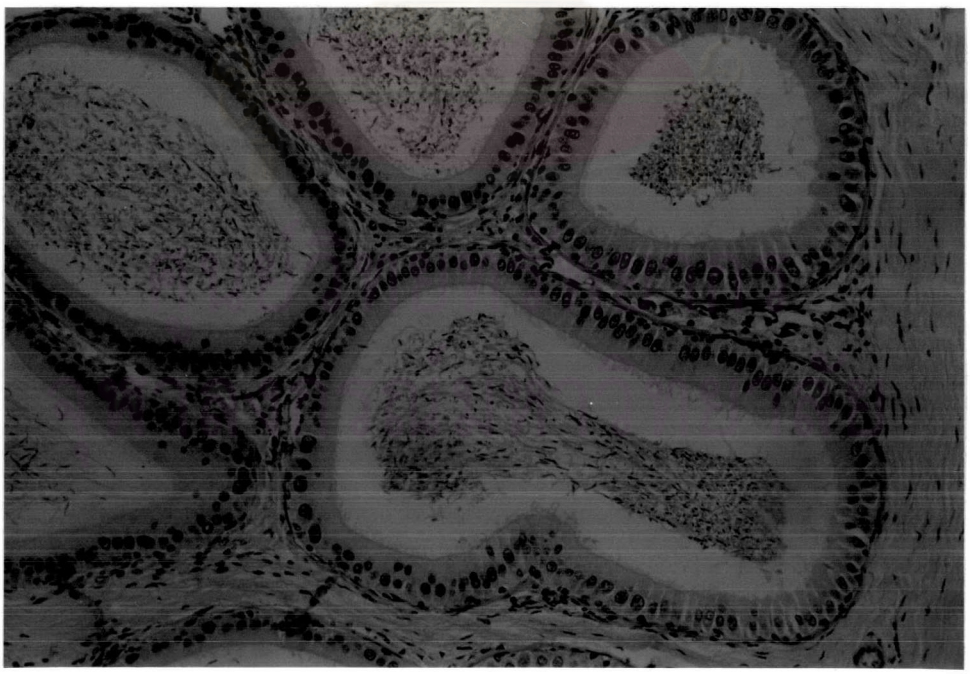


รูปที่ 21 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 80 มก./มล. เป็นระยะเวลา 35 วัน (H&E; magnification: x400)

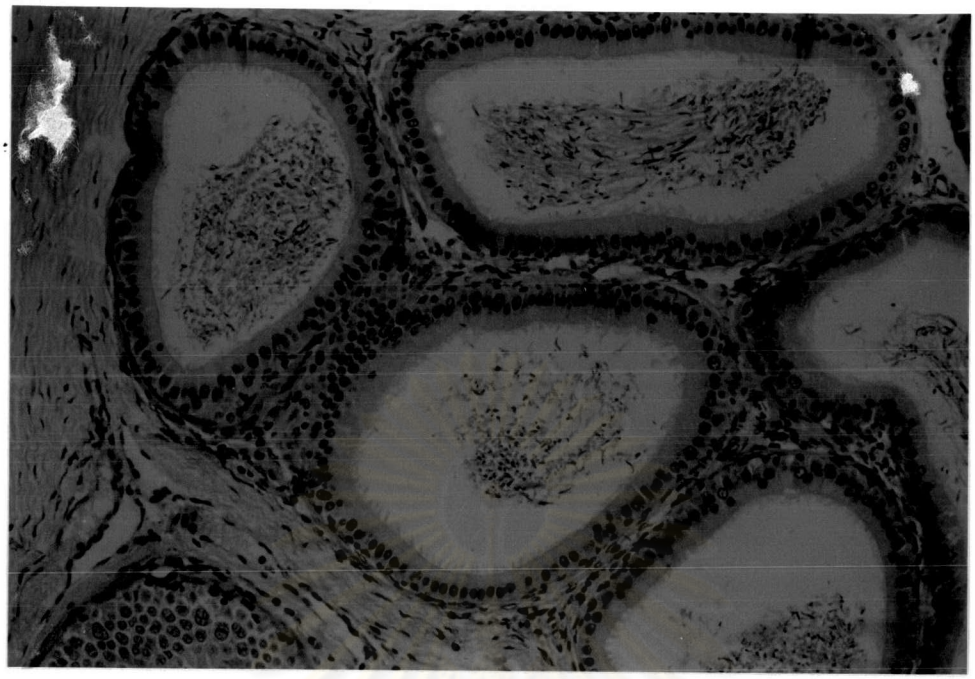
รูปที่ 22 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 160 มก./มล. เป็นระยะเวลา 35 วัน (H&E; magnification: x400)



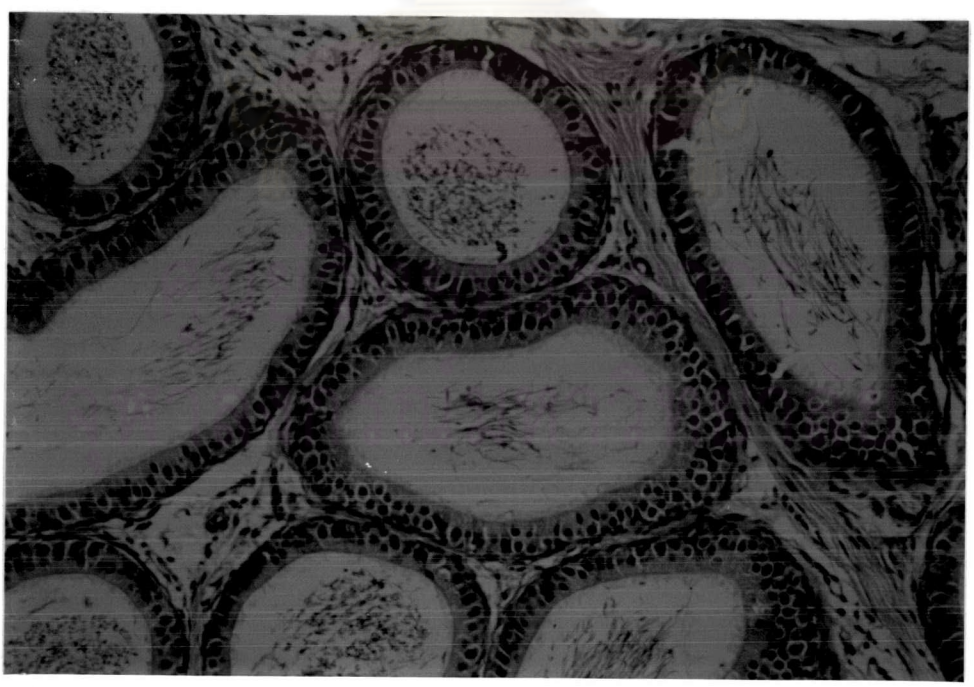
รูปที่ 23 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 20 มก./มล. เป็นระยะเวลา 35 วัน (H&E; magnification: x200)



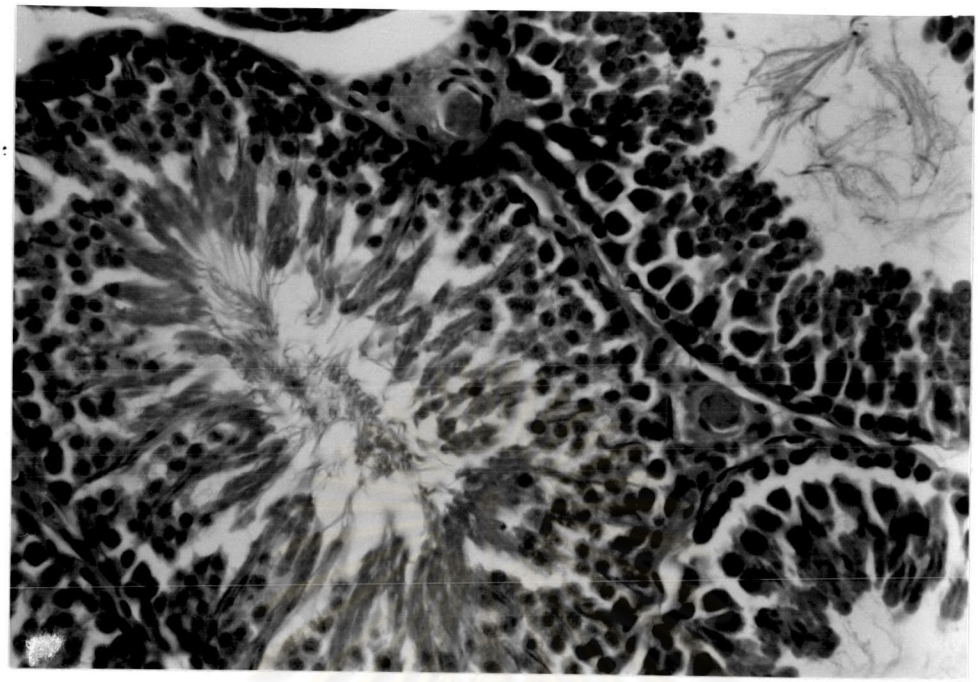
รูปที่ 24 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 40 มก./มล. เป็นระยะเวลา 35 วัน (H&E; magnification: x200)



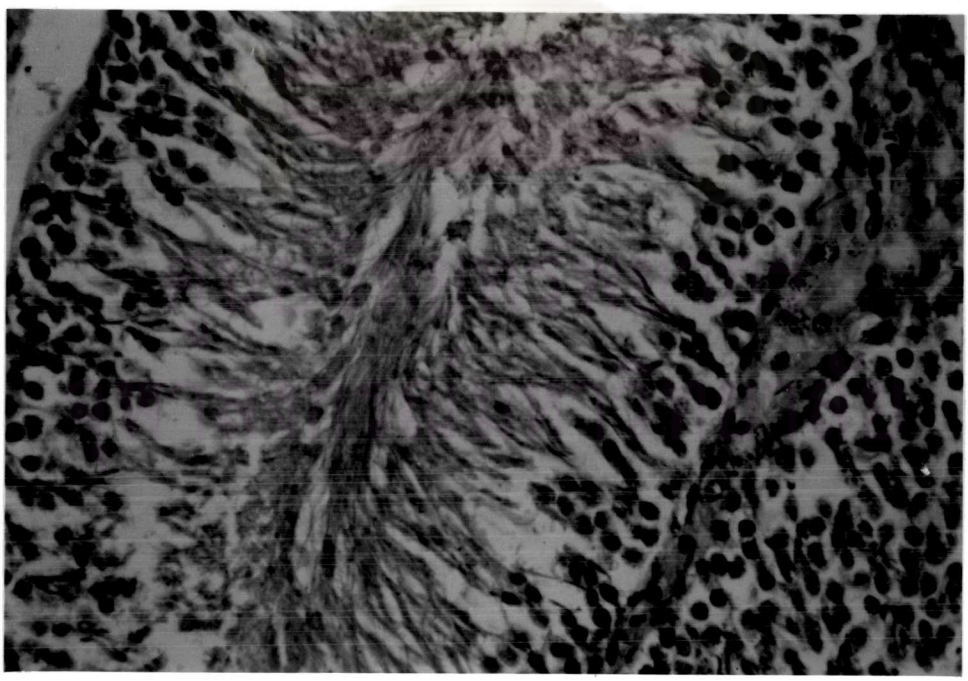
รูปที่ 25 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 80 มก./มล. เป็นระยะเวลา 35 วัน (H&E; magnification: x200)



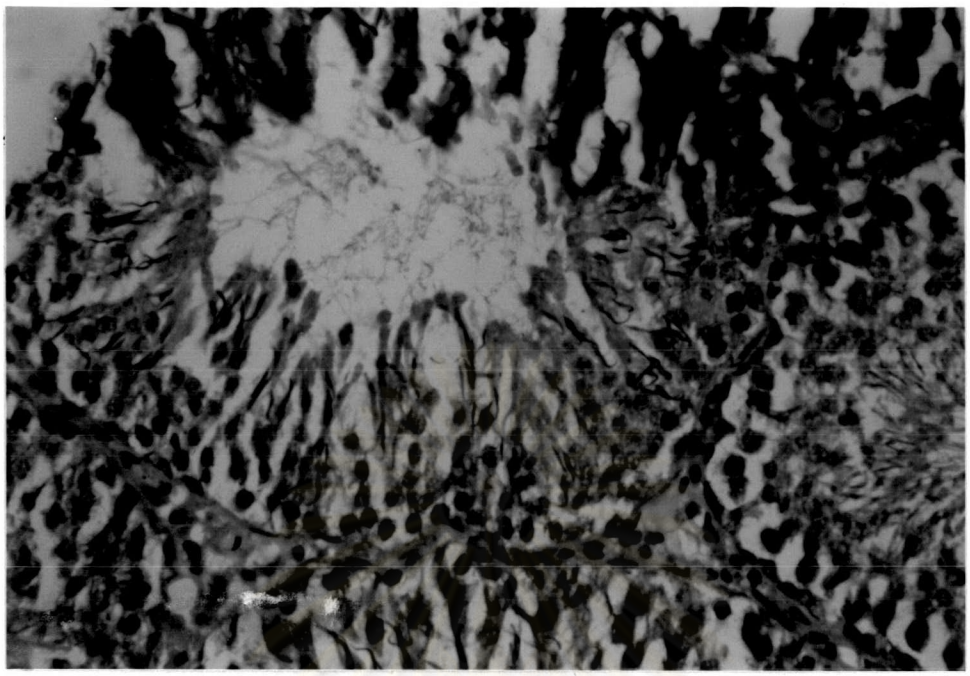
รูปที่ 26 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 160 มก./มล. เป็นระยะเวลา 35 วัน (H&E; magnification: x200)



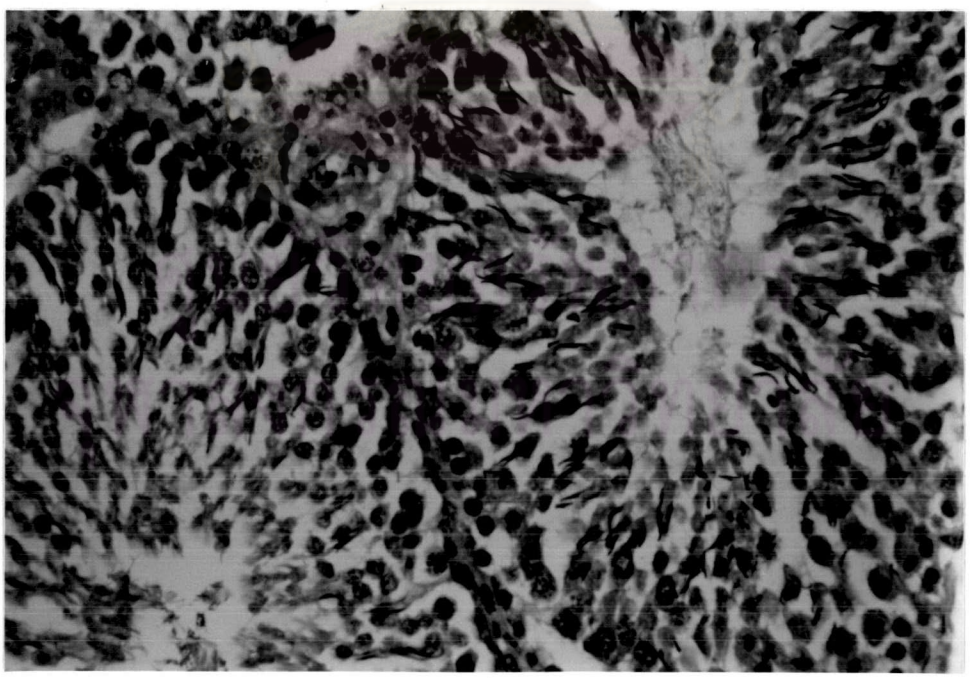
รูปที่ 27 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 20 มก./มล. เป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x400)



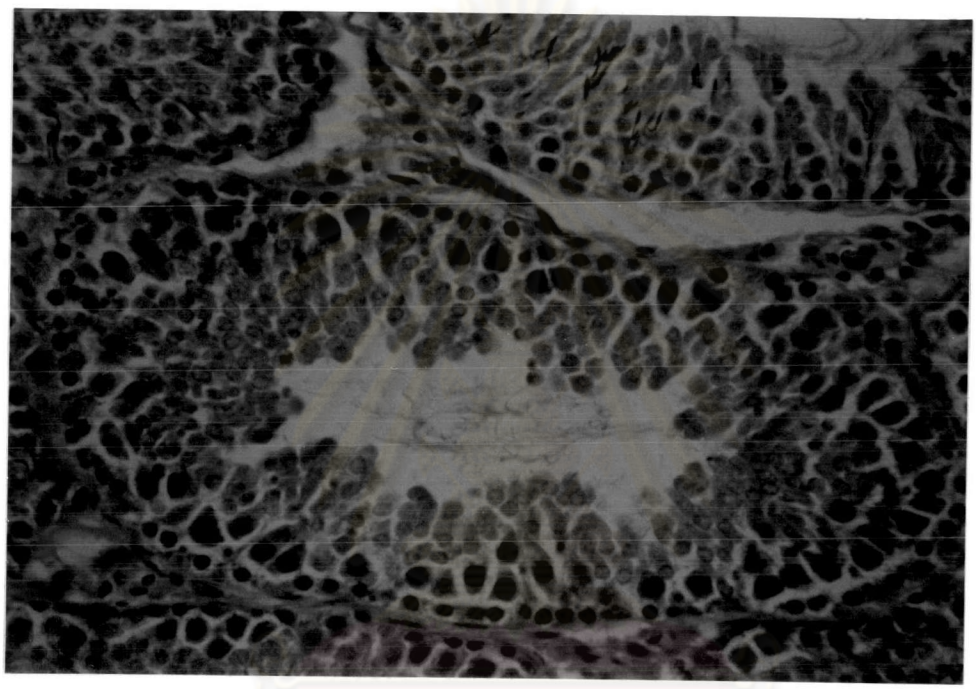
รูปที่ 28 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 40 มก./มล. เป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x400)



รูปที่ 29 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 80 มก./มล. เป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x400)

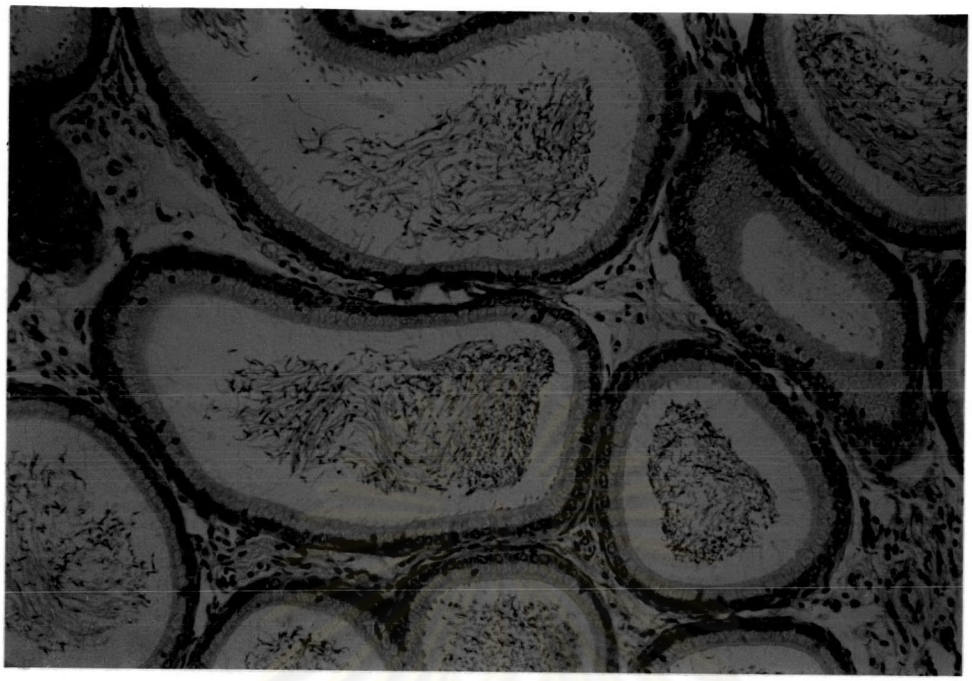


รูปที่ 30ก. ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 160 มก./มล. เป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x400)

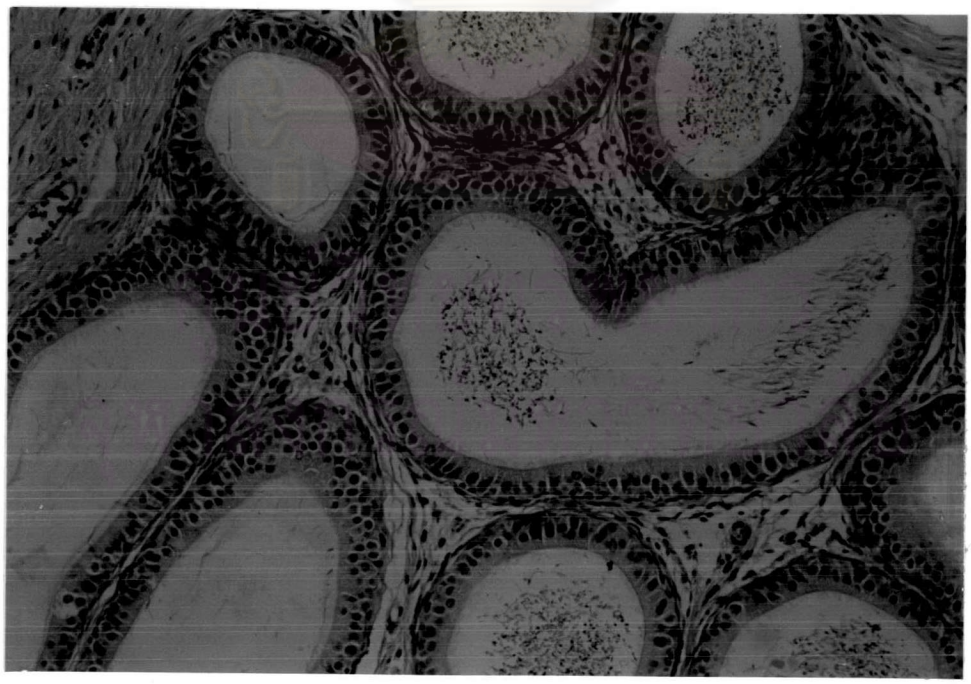


รูปที่ 30ข. ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ testis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 160 มก./มล. เป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x400)

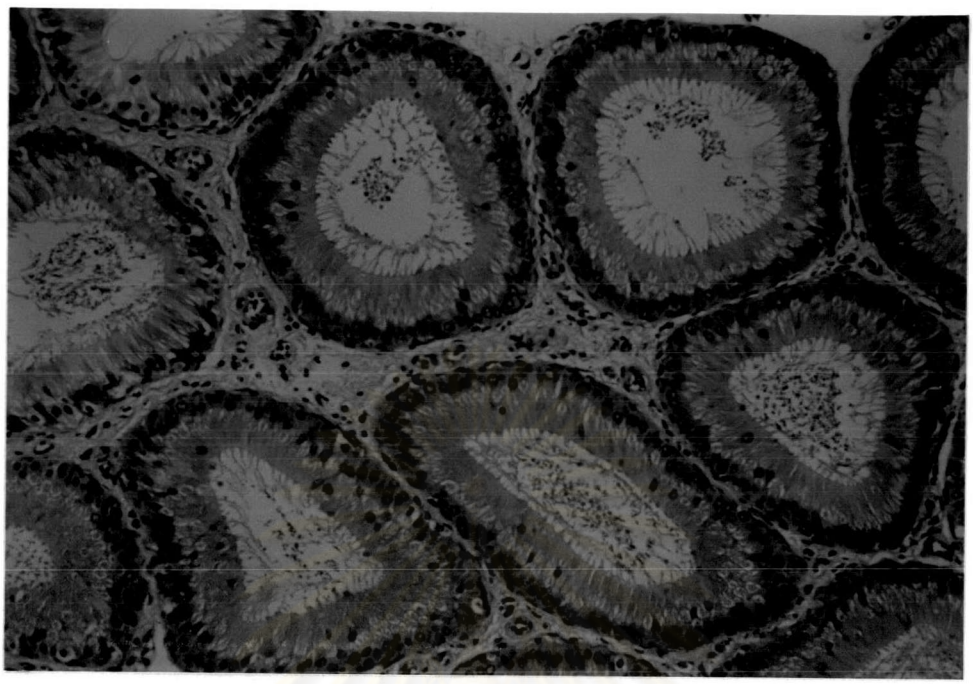
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



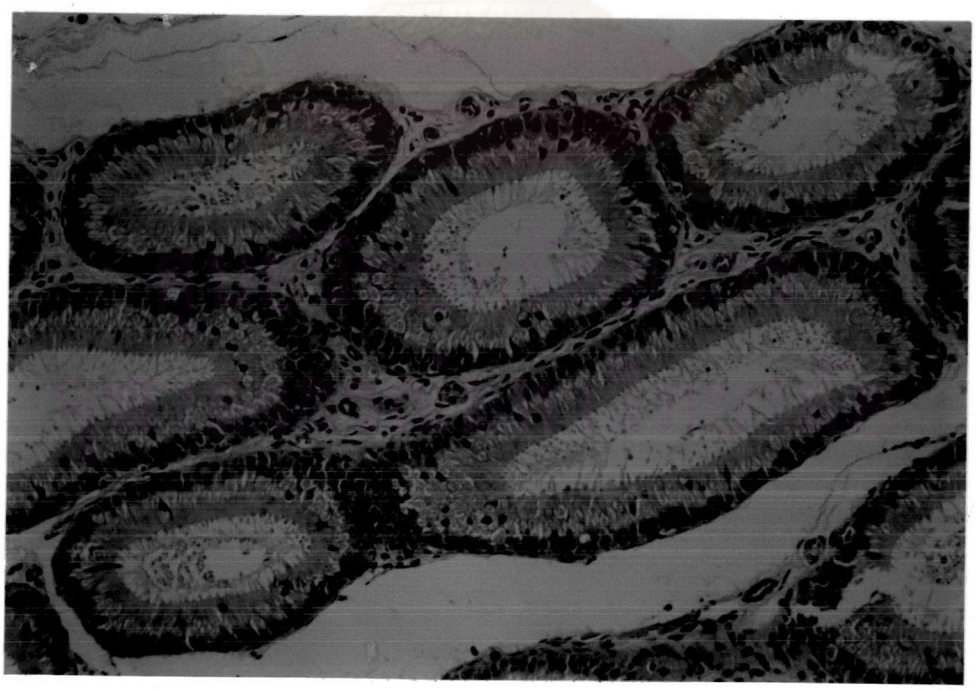
รูปที่ 31 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 20 มก./มล. เป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x200)



รูปที่ 32 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 40 มก./มล. เป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x200)



รูปที่ 33 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 80 มก./มล. เป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x200)



รูปที่ 34 ภาพตัดขวางแสดงลักษณะของ epididymis หลังจากให้สารสกัดจากกระเทียมขนาดความเข้มข้น 160 มก./มล. เป็นระยะเวลา 70 วัน (H&E; magnification: x200)