



ผลการทดลอง

I. Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาว อายุ 2 - 95 วัน

จากภาพกราฟรังไข่ของหนูขาวที่อายุระหว่าง 2 วัน จนถึง 95 วัน (ตาราง
 ย 1, 2) แสดงอายุ 22 วันจนถึง 95 วันตามขั้น polyovular follicles
 จำนวน polyovular follicles ซึ่งในหนูขาวอายุ 2 วันมีขนาด anova-
 lar follicles เพียง 2 อันได้แก่ 1 และ 4 อันจากทั้งหมด (รูปที่ 1,2) แสดง
 ไปโดยเห็นถึงการพัฒนาของ follicles โดยในวัยที่ anovular มีขนาด
 ที่ประมาณ 10 ไมครอน เมื่อเข้าสู่วัยที่ Polyovular follicles ซึ่งมีขนาดของเซลล์
 ของหนูขาวอายุ 39 - 42 วัน (ตารางที่ 1) ซึ่งในระยะนี้เกิดโดยเฉลี่ยแล้วจะมี
 อันที่ Polyovular follicle ถึง 27.83 อัน หลังจากนั้นก็จำนวนเซลล์จะ
 เพิ่มขึ้น 20 - 22 อัน ในหนูขาว 95 วัน Polyovular follicles จำนวน
 20-22 อันจะมี anova follicles ซึ่งมีขนาดประมาณ 90 ไมครอน primary follicle
 มี antrum มี anova follicles ขนาดโดยเฉลี่ยประมาณ 400 ไมครอน antrum
 มี 35% ของ Polyovular follicles มี secondary follicles ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ
 150 - 350 ไมครอนของพวก granulosa cells ของเซลล์ที่มีขนาด
 2 อันที่ 1 อันของเซลล์ที่มี anova follicle ถึง 14 (รูปที่ 6) อัน
 ในของ Polyovular follicles เป็นอันที่ anova (42%) ซึ่งมีความยาว
 ของเซลล์มี ova ใน polyovular follicles มี 7 อันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง
 โดยเฉลี่ยประมาณ 10 ไมครอน zona pellucida มี membrane มี 1.5 ไมครอน
 เซลล์ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 ไมครอนของ follicle โดยเซลล์ที่มี
 granulosa cells และ มีอันที่ polynucleate ova มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง
 binucleate ova โดยหนูขาวอายุ 22 - 42 วัน (รูปที่ 46-47) ในหนูขาว
 โดย polynuclear ova มี 1 อัน

รังไข่ของหนูขาวตัวเมียในวัยเพศ (ตารางที่ 3,4)

1. หนูขาวตัวเมีย oestradiol benzoate วันละ $0.05 \mu\text{C}$ จิตตกกัน
เป็นเวลา 7 วัน นับแต่วันแรกที่ของคลอดเปิด ภายในรังไข่ประกอบด้วย corpora lutea
และ graafian follicles เป็นตัวใหญ่ primary และ secondary follicles
ขนาด 300 μm polyovular follicles 43 อันใน 4 รังไข่ มีขนาดตั้งแต่ 100 - 350 μm
polyovular follicles เกือบทุกอันมี antrum จำนวนไข่ใน polyovular
follicles มีตั้งแต่ 2 - 12 ขนาดของไข่ส่วนใหญ่โตเท่ากัน ไข่โตเท่ากันนี้คือ
ลักษณะของไข่ในสเปิร์มที่เห็นในปรอท ไข่ไม่มี zona pellucida ไข่โตอยู่เป็นอิสระ
ของรังไข่ภายใน follicle (รูปที่ 14, 15)

2. หนูขาวตัวผู้ testosterone propionate $10 \mu\text{C}$ ในวันที่ 2 ของรอบ

จากการตรวจ reproductive cycle ด้วยการทำ vaginal
smear หลังจากที่ยังของคลอดเปิด หมายถึง cycle เหมือนในวัยทารก (4 - 5 วัน)
การปรากฏของ polyovular ก็อาจคล้ายกัน กับ polyovular follicles ได้
แต่หนูขาวอายุ 22 วัน ถึง 72 วัน Polyovular follicle มีจำนวนสูงที่สุดในรอบ
อายุ 32 วัน (วันแรกของของคลอดเปิด) ส่วนไข่มีขนาดตั้งแต่ 150 - 300 μm มี antrum
เด่นชัด พวกนี้ยังมี antrum ที่มีขนาดเล็กกว่า ไข่ 2 - 10 ไข่โตเท่ากันเป็นคู่
ขนาดโตเท่ากันไม่มี zona pellucida ไข่ Polyovular follicles มี antrum
รวมไข่อยู่เป็นอิสระ ไข่โตของ granulosa cells ขนาดใหญ่ (รูปที่ 16 - 21)

III รังไข่ของหนูขาวตัวผู้ในวัยทารก (ตารางที่ 3,4)

ภายในรังไข่ของหนูขาวอายุ 53 - 55 วัน ที่ยังทารกประกอบด้วย follicles
ในระหว่าง ๆ : primary, secondary, graafian follicles และ
corpora lutea จำนวนมาก ในรังไข่ 4 อันที่ทำการศึกษามี Polyovular follicles
54 อัน ขนาดตั้งแต่ 100 - 400 μm ในแต่ละ follicle มีไข่อายุ 2-6 คู่
ซึ่งไข่โตหลายใบ ไข่โตเท่ากันเป็น คู่ขนาดโตเท่ากัน พวกนี้ 2-5 ova ของไข่โตเท่ากัน

ที่ไม่แน่นอนเท่ากัน ส่วนใหญ่ของ polyovular follicles มีไข้อยู่เป็นอิสระโดย antrum ไม่มี zona pellucida พบ ยกเว้น follicles สองอันซึ่งมีขนาด 320 และ 450 μ และมี 2 และ 5 Ova ตามลำดับ ยังคงมี granulosa cells ส่วนรอบไขอยู่ (รูปที่ 22)

IV รังไข่ของหนูขาวระยะเลี้ยงลูกอ่อน (ตารางที่ 3,4)

ภายในรังไข่ของหนูขาวอายุ 73 - 75 วัน ระยะเลี้ยงลูกอ่อน ประกอบด้วย primary และ secondary follicles จำนวนมาก พบ Graffian และ Cystic follicles อีกด้วย มี corpora lutea หรือ follicle ขนาดใหญ่บางส่วนเกิด luteinization เปลี่ยนแปลงไปเป็น atretic corpora lutea, อันหนึ่งอันมี ova ติดอยู่ด้วย (รูปที่ 26,27), วัดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ประมาณ 1000 μ ไข้อยู่ในลักษณะ atresia กำลังจะสลายตัวไป polyovular follicles ที่มีไข้อยู่ราวครึ่งหนึ่งมากกว่า) ขนาดที่ค่าจึงถึงกรรมวิธีตรวจ cycle ของสัตว์วัยเยาว์เหล่านี้ มีขนาดตั้งแต่ 100-450 μ และมีไข้อยู่ใน antrum พบทั้ง follicles ที่มี ova ยังคงมี granulosa cells ล้อมอยู่ด้วย มีไข 2-8 ใบในแต่ละ follicle, ใบที่ถูกรวมกันเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ ยกเว้นในพวกที่ไม่ใช่เพียง 2-3 ใบ บางอันเท่านั้น ใน follicles ที่มี antrum พบ 2 follicles ที่มี granulosa cells ล้อมรอบไข ส่วน follicles อื่น ๆ ไขอยู่เป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องกับไขโดย granulosa cells พบ (รูปที่ 24 - 27)

V รังไข่ของหนูที่คลอดลูกแล้ว (ตารางที่ 3,4)

ก. รังไข่ของหนูขาวที่คลอดลูกแล้วมีขนาดเล็กลงเมื่อเปรียบเทียบกับรังไข่ของหนูขาวที่คลอดลูกแล้วภายในรังไข่มีการเสื่อมถอย (regression) อย่างมาก มี follicles ขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก บางอันไม่มีไขอยู่ภายใน (anovular follicle), follicles ขนาดกลางมีจำนวนเล็กน้อย มี antral follicle ขนาดใหญ่เห็น graffian follicles และ corpora lutea (เคย พบ Polyovular follicles เพียง 18 อันใน 4 รังไข่ มีขนาดตั้งแต่ 100 - 350 μ ทั้งสิ้น)

VII รังไข่ของหญิงตั้งครรภ์ในระยะแรก (ตารางที่ 3,4)

ลักษณะของรังไข่ประกอบด้วย corpora lutea จำนวนมาก secondary follicles และ follicles ขนาดใหญ่ที่มีมาก 50 primary follicles มีและ an Polyovular follicles 30 อัน ใน 4 รังไข่ มีขนาดตั้งแต่ 100 - 350 μ Polyovular follicles ทุกระยะ antrum 1-3 ชั้น ชั้น follicles มี granulosa cells ล้อมรอบโดยเยื่อใยจำนวน 2 - 7 ชั้น โครงสร้างรังไข่ขนาดใหญ่นี้ทั้งหมดมีเยื่อใยเป็นชั้นและชั้นนอกมี membrane ชั้นในมี nucleus บางอันมีคลอโรไม (chloroid) เป็นลักษณะ atresia (รูปที่ 34 - 35)

VIII รังไข่ของหญิงตั้งครรภ์ในช่วงกลางถึงระยะต้นเป็นเวลานาน (ตารางที่ 3,4)

การตรวจ vaginal smear ตรวจดู reproductive cycle ของมารดาในระยะ cycle ระยะยาวของไข่จากเดือนละไข่ลงมาเสมอ ภายในรังไข่ประกอบด้วย follicles ในระยะต่าง ๆ และมี corpora lutea จำนวนมาก poly-ovular follicles บางอันยาวสุดมีอายุ 55 วันและ 72 วัน มีจำนวนรังไข่ภายในหลอดอายุ 55 วัน มี Polyovular follicles 35 อันใน 4 รังไข่ มีขนาดตั้งแต่ 150 - 450 μ มี follicles ขนาดเล็กที่ยังไม่มี antrum 2 ชั้นเหล่านี้มี follicles ที่มี granulosa cells ล้อมรอบโดยเยื่อใยจำนวน 2-8 ในหนึ่ง follicle บางอันยาวอายุ 72 วัน มี Polyovular follicles 38 อันใน 4 รังไข่ ทั้งยังมี antrum มีจำนวน 2-8 ชั้นเดียวกัน ลักษณะของรังไข่ Polyovular follicles ทุกอันเป็นแบบ atresia เหมือนเดียวกันในรังไข่ของหญิงสาวคล้าย ๆ กันซึ่งจะไม่มีเยื่อใยเป็นชั้นนอกชั้นใน มี zona pellucida อยู่รอบไข่โดยมีเยื่อใยชั้นในอยู่รอบ antrum (รูปที่ 36) atretic corpus luteum มีหนึ่งอันova ล้อมอยู่ภายใน (รูปที่ 37)

IX รังไข่ของหญิงตั้งครรภ์ Parabiosis (ตารางที่ 3,4)

หญิงสาวเพศเมียปรกติที่ parabiosis กับหญิงสาวเพศผู้ชนิดเดียวกันหรือสองคนด้วยกัน 22 คู่จะพบระยะรังไข่โตพวม ขนาดของรังไข่ของหญิงสาวคนหนึ่งโต

ประมาณ 2 ไมครอนรังไข่ของหนูขาวปกติที่อายุใกล้เคียงกับ ภายในรังไข่มี follicles ขนาดต่าง ๆ primary, secondary และ graafian follicles เป็นจำนวนมาก follicles ขนาดใหญ่หลายอันเกิด luteinization, granulosa cells เปลี่ยนไปเป็น lutein cells ในรังไข่ของหนูอายุ 28 - 55 วัน รังไข่มีลักษณะเป็น polyovular follicles อายุทางไข่ภายในรังไข่ 28 - 32 วัน มี polyovular follicles 15 อัน ใน 6 รังไข่ ภายในเวลาที่อายุ 35 วัน มี polyovular follicles 53 อัน ใน 4 รังไข่ ภายในเวลาที่ขนาดรังไข่ 100 - 350 ไมครอน มีขนาดไข่สูง 450 ไมครอน (รูปที่ 42, 43) , follicles ที่มี antrum เริ่มมีลักษณะจำนวน 2 - 3 ไมครอนในรังไข่ของหนูอายุ 55 วัน มี an cystic follicles หลายอันในรังไข่ follicles 1377, 1390 และ 1394 cystic follicles มี theca มี granulosa cells 1-2 อัน cystic follicle ขนาด 1 มิลลิเมตรมีขนาด 2.4 มม. polyovular follicles บางอันมี membrana interna และ zona pellucida (รูปที่ 41)

ในรังไข่ของหนูขาวอายุ 72 วัน ในรังไข่มีประมาณ 7000 cystic follicles เป็นส่วนใหญ่ มีไข่ที่ติดตัวและไข่ที่บวมภายในประมาณ 3.2 มม. graafian follicles มีจำนวนลดลงเหลือมี 10 primary และ secondary follicle และมี 5 polyovular follicles มีขนาดไข่สูงถึง 750 ไมครอนไข่เกือบทุกอันมี membrana interna และ zona pellucida ไข่ที่ติดตัวไว้รวมกับไข่ที่ติดตัวแล้วในรังไข่บางอันแสดงลักษณะ atresia มีขนาด (รูปที่ 44) ภายในรังไข่มีจำนวน polyovular follicles ในหนูที่ถูกตัดเลือดเลี้ยงเพียง 6 วัน ในรังไข่มีลักษณะมี 4 รังไข่

Table 1

จำนวนและจำนวน Polyovular follicles

จำนวนและจำนวน Polyovular follicles

อายุ (วัน)	จำนวนตัว	จำนวน (%) ของ Polyovular follicles									รวม	ค่าเฉลี่ย ± SD
		50 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - 250	251 - 300	301 - 350	351 - 400	401 - 450	451 - 500		
2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	4	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	0.5 ± 0 ^{**}
39 - 42	6	2	31	66	22	10	-	-	-	-	131	21.83 ± 3.7
53 - 55	2 (Pro - estrus)	-	-	5	11	6	2	-	-	-	24	12.0 ± 3.0
	2 (Oestrus)	-	1	1	6	3	2	-	-	-	13	6.5 ± 0.5
	2 (1 st day Diestrus)	-	3	19	33	14	3	1	-	-	73	37.5 ± 8.5
	2 (2 nd day Diestrus)	-	4	13	6	2	-	-	-	-	25	12.5 ± 3.2
70 - 72	2 (Pro - estrus)	-	2	16	15	6	2	-	-	-	41	20.5 ± 3.51
	2 (Oestrus)	-	-	-	1	-	-	2	-	-	3	1.5 ± 1.5
	2 (1 st day Diestrus)	-	-	4	10	11	2	1	-	-	28	14.0 ± 3.0
	2 (2 nd day Diestrus)	-	10	25	6	1	1	-	-	-	43	21.5 ± 3.5
95	4*	-	10	25	33	11	4	-	-	-	83	20.75 ± 5.64

* 1 ตัว Oestrus 2 ตัว 1st day diestrus 2 ตัว 2nd day diestrus

** Standard error

ตารางที่ 2 จำนวน Polyovular Follicles ในรังไข่ของหนูเพศเมียอายุ 2 - 95 วัน

อายุ (วัน)	จำนวนรังไข่	จำนวน Polyovular Follicles																		รวม
		2 ova			3 ova			4 Ova			5 Ova			6 ova			มากกว่า 6 ova			
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
39-42	6	12	1	61	2	-	31	4	1	11	-	1	2	-	-	1	-	2	2	131
53-55	2 (Pro - estrus)	1	-	9	-	-	4	2	1	2	-	-	2	-	1	1	-	-	1	24
	2 (Oestrus)	1	-	3	-	-	2	-	-	3	-	-	1	-	-	1	-	-	2	13
	2 (1 st day Diestrus)	2	2	18	2	-	7	-	3	15	1	-	3	-	-	11	-	5	7	75
	2 (2 nd day Diestrus)	2	-	13	2	-	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	25
70-72	2 (Pro - estrus)	5	-	20	2	-	3	1	1	2	-	-	2	-	-	1	2	-	2	41
	2 (Oestrus)	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	2 (1 st day Diestrus)	3	-	5	-	-	5	1	-	7	-	-	1	1	-	2	-	1	2	28
	2 (2 nd day Diestrus)	1	-	15	3	-	2	1	1	9	-	-	3	-	-	4	-	1	4	44
95	4*	3	-	14	-	-	10	3	1	17	-	-	12	2	1	4	-	1	12	83

A = Polyovular follicles ^{antral} estrus
 B = Polyovular follicles ^{antral} estrus ^{with} granulosa cells ^{antral}
 C = Polyovular follicles ^{antral} estrus ^{with} granulosa cells ^{antral}
 * 1st Oestrus & 1st & 2nd day diestrus

Treatments	อายุ (วัน)	จำนวนรังไข่	ขนาด (μ) Polyovular follicles									รวม	ค่าเฉลี่ย
			50-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401-450	500-550		
Oestradiol benzoate (1)	45	4	-	13	17	10	2	1	-	-	-	43	10.75±2.4*
Testosterone propionate (v.p.g. open) (2)	22	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	1±0.7
	32	6	2	48	92	21	4	-	-	-	-	167	27.83±3.0
	54	4	-	8	13	9	16	-	-	-	-	46	11.5±1.8
	72	4	-	2	5	30	11	1	-	-	-	49	12.25±2.2
Pregnancy L7	53-55	4	-	6	13	12	3	6	22	-	-	54	13.5±1.8
Lactation L5	73-75	4	-	7	16	34	15	2	-	1	-	75	18.75±1.3
Hypophysectomy (3)	55	4	-	7	6	1	-	4	-	-	-	18	4.5±1.2
Hypophysectomy + Oestradiol benzoate (4)	55	4	-	3	9	3	-	-	-	-	-	15	3.75±0.6
Unilateral ovariectomy (5)	55	2	-	4	8	4	4	1	2	2	-	25	12.5±2.5
Stelazine treated (b)	55	4	-	3	13	9	4	1	-	-	-	30	7.5±0.8
Light (7)	55	4	-	-	7	12	8	2	4	2	-	35	8.75±1.3
	72	4	-	4	12	14	5	3	-	-	-	38	9.5±1.9
Parabiosis (e)	28-32	6	-	8	21	32	4	-	-	-	-	65	10.83±1.1
	55	4	-	-	-	23	15	13	1	1	-	53	13.25±1.7
	72	4	-	-	-	1	2	1	-	-	2	6	1.5±0.9

* Standard error

Table 4. Distribution of Polyovular follicles in the ovaries of rats.

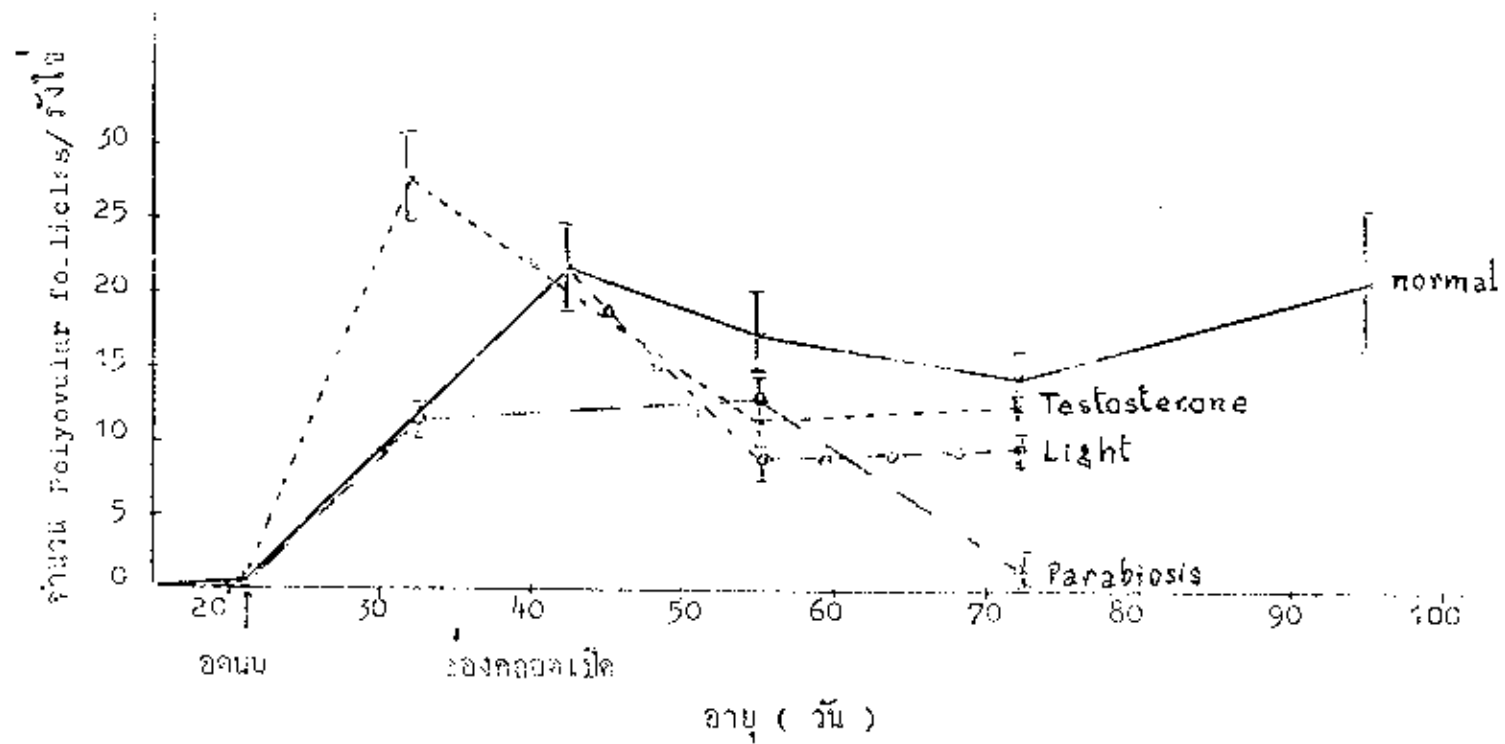
Treatments	No. of rats (No)	No. of ovaries	Distribution of Polyovular follicles																		Total
			2 ova			3 ova			4 ova			5 ova			6 ova			Total 6 ova			
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
Gestradiol benzoate ①	44	4	1	-	17	-	-	7	-	-	10	-	-	4	-	-	2	1	-	1	43
Testosterone propionate ②	22	4	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	32	6	27	-	30	8	-	21	12	-	36	-	-	0	-	-	15	1	-	8	167
	54	4	5	-	18	1	-	4	2	-	10	-	-	3	-	-	1	-	-	2	46
	72	4	1	-	17	-	-	12	-	-	10	-	-	1	-	-	2	-	-	2	49
Pregnancy L7	53-55	4	1	1	25	1	-	12	-	-	4	-	1	2	-	-	2	-	-	5	54
Lactation L5	73-75	4	-	-	22	2	-	17	3	1	15	-	-	6	-	1	5	1	-	2	75
Hypophysectomy ③	55	4	4	2	3	1	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
Hypophysectomy + Gestradiol benzoate ④	55	4	2	-	4	-	1	2	-	1	2	-	-	-	-	-	2	-	-	1	15
Unilateral Ovariectomy ⑤	55	2	2	-	9	2	-	2	2	-	3	-	-	1	-	-	4	-	-	-	25
Stelazine treated ⑥	55	4	-	-	10	-	-	6	-	-	7	-	-	3	-	-	2	-	-	2	30
Light ⑦	55	4	1	-	13	1	-	5	-	-	5	-	-	3	-	-	3	-	-	4	35
	72	4	1	-	15	3	-	8	1	-	4	-	-	-	-	-	3	-	-	2	35
Parabiosis ⑧	28-32 (veteran)	6	2	1	15	1	-	13	-	1	16	-	-	2	-	-	7	-	-	6	65
	55	4	1	1	19	-	-	9	1	-	7	-	-	5	-	-	2	-	1	7	53
	72	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	2	6

A = Polyovular follicles with antral
 B = Polyovular follicles with extra layer of granulosa cells
 C = Polyovular follicles with thin layer of granulosa cells

Foot note ของตารางที่ 3,4

- 1) ฉีด Oestradiol benzoate วันละ 0.05 μg . ติดต่อกัน 7 วัน นับจากวันที่ของจลลเปิด เข้าใน
วันที่ 8
- 2) ฉีด Testosterone propionate 10 μg . เข้าในนิวทริ่งเมื่ออายุ 2 วัน เข้าในในช่วงเวลาต่าง ๆ
- 3) ศึกษารูปของเมื่ออายุ 47 วัน เข้าวันที่ 8
- 4) ลักตอไรลอมของเมื่ออายุ 47 วัน ฉีด Oestradiol benzoate วันละ 0.05 μg . ติดต่อกัน 7 วัน
เมื่อวานนี้ทำการฉีด เข้าวันที่ 8
- 5) ลักตอไรลอมของเมื่ออายุออกในวันที่ของจลลเปิด เมื่ออายุ 55 วัน
- 6) ฉีด Stalocin 2.0 μg กลางเขตร่าง 100 μg เข็ม 2 ของการสังเคราะห์ และ 1.5 μg กล้ามเนื้อ
ที่ 100 μg ในวันที่ 3 - 6 ของการสังเคราะห์ เข้าวันที่ 7
- 7) อนุสาวได้มีแสงสว่างตลอด 24 ชั่วโมง นับถึงวันที่ของจลลเปิด เข้าในช่วงเวลาต่าง ๆ
- 8) ทำ *keratosis* อนุสาวเพศเมียปกติเมื่ออายุ 22 วัน กับอนุสาวเพศผู้อายุเท่ากัน วาแม่เลี้ยงกับพี่เลี้ยง
ลักษณะคล้ายกับ *keratosis* เข้าในช่วงเวลาต่าง ๆ





รูปที่ 48 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับจำนวน Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวปกติ, หนูขาวที่ฉีด 10 ug TP เมื่อมีอายุ 2 วัน และหนูขาวที่เข้า Parabiosis กับหนูขาวเพศผู้ที่มีลักษณะออกเมื่ออายุ 22 วัน รวมทั้งหนูขาวที่ได้รับแสงสว่างตลอด 24 ชั่วโมง

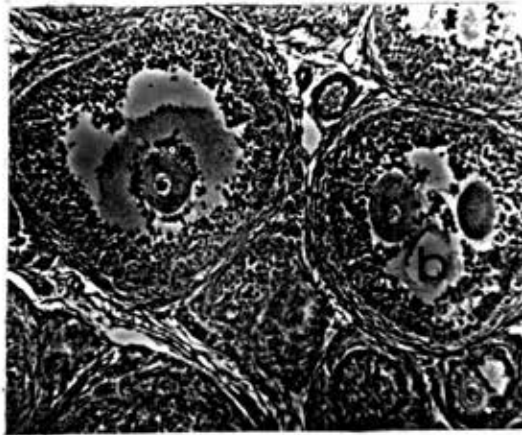
รูปที่ 1-2 **Biovular follicles** ในรังไข่ของหนูขาวอายุ 22 วัน ไข่อุคน
ละตัวของ follicle มีขนาดใกล้เคียงกัน ลักษณะของไข่ atresia

รูปที่ 3-4 **Polyovular follicles** ในรังไข่ของหนูขาวอายุ 39 - 42 วัน
ไข่มั้งที่ไม่เท่ากัน (รูปที่ 3) และไข่ใกล้เคียงกัน (รูปที่ 4)

รูปที่ 5 **Fragments of ovum**

หมายเหตุ ลักษณะที่ใช้อธิบายรูปนี้ดังต่อไปนี้ :

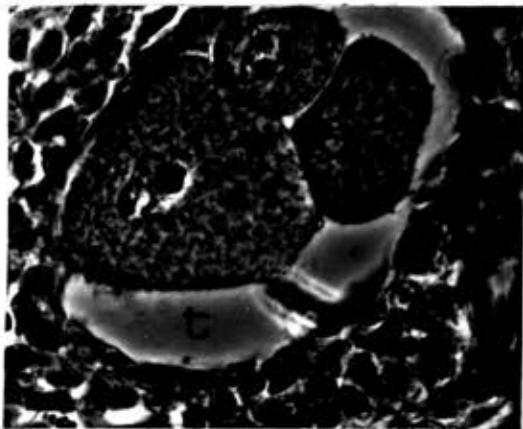
- b = biovula follicle , bn = binuclear ovum
- cl = corpus luteum , f = fragmented ovum
- h = hexaovular follicle
- m = multiovular follicle
- o = octaovular follicle
- p = pentaovular follicle
- t = triovular follicle
- te = tetraovular follicle
- z? = zonapellucida like



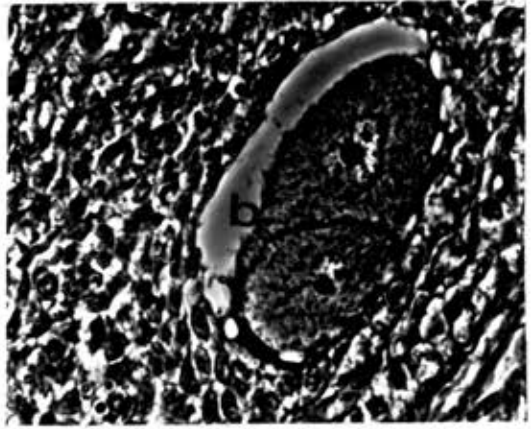
1 x 105



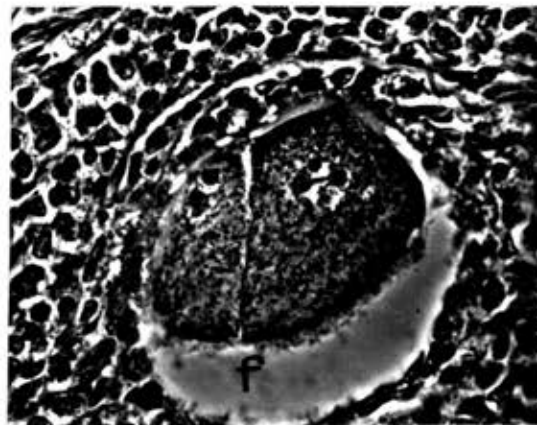
2 x 210



3 x 420



4 x 420

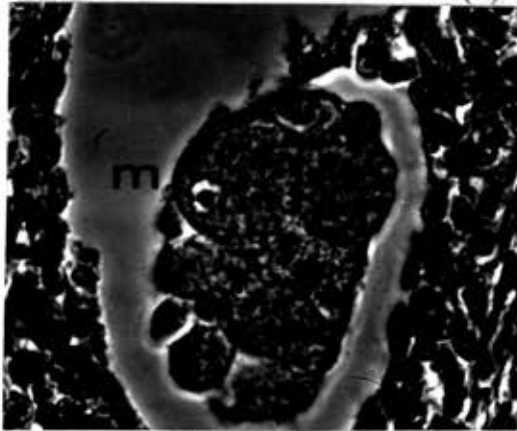


5 x 420



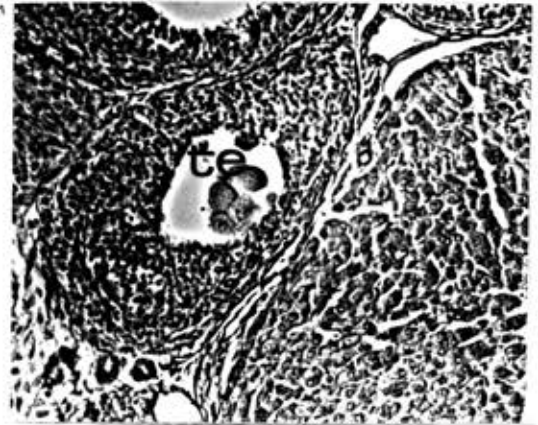
รูปที่ 6 - 8 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวอายุ 53-55 วัน
มองเห็น antrum อย่างชัดเจน follicle ในรูปที่ 6 มีไข่ 14 ใบ
ขนาดไม่เท่ากัน ลักษณะ atresia

รูปที่ 9 - 11 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวอายุ 70-72 วัน
เห็น antrum ชัดเจน ไข่ใน follicles ก่อนมีลักษณะ atresia
รูปที่ 10 เป็น biovular follicle ซึ่งยังมีส่วนของ granulosa
cells ล้อมรอบไข่



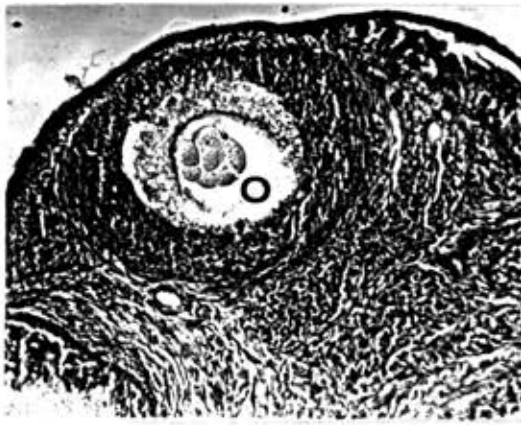
6

x 420



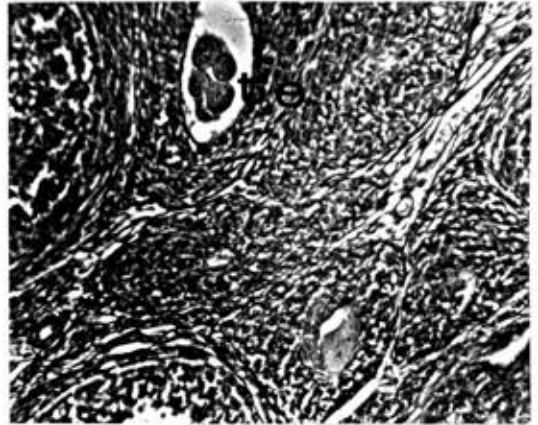
7

x 105



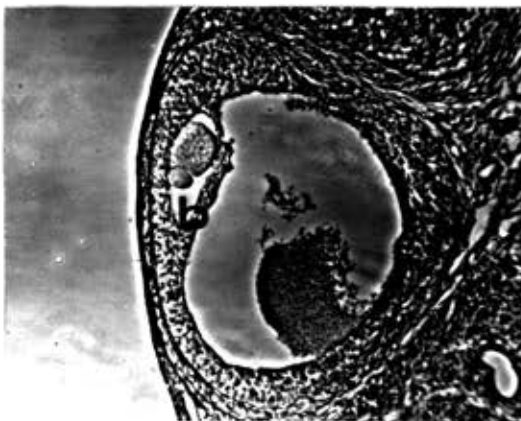
8

x 105



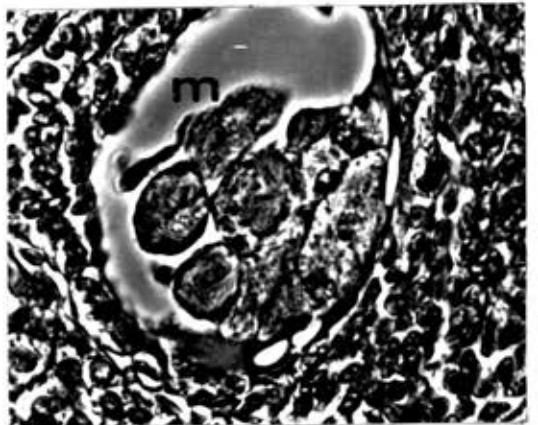
9

x 105



10

x 105



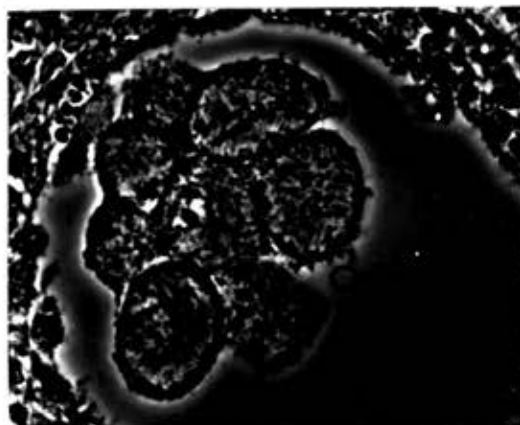
11

x 420

รูปที่ 12 - 13 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวอายุ 95 วัน
เห็น antrum ชัดเจน ไข่อุกรวมเป็นกลุ่ม ไม่มีอะไรหุ้ม ลักษณะ
atresia

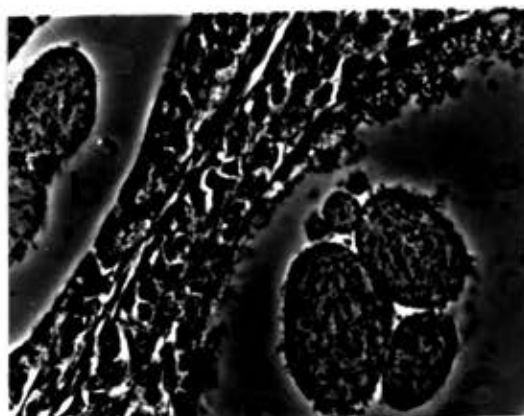
รูปที่ 14 - 15 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวที่ฉีด Oestrogen
เป็น follicles ขนาดเล็ก ไข่อุกรวมเป็นกลุ่ม ลักษณะ atresia

รูปที่ 16 - 17 Polyovular follicles ในรังไข่ระยะ vaginal opening
ของหนูขาวที่ฉีด Testosterone propionate บางอันไม่มี antrum
(รูปที่ 16) และบางอันมี antrum (รูปที่ 17)



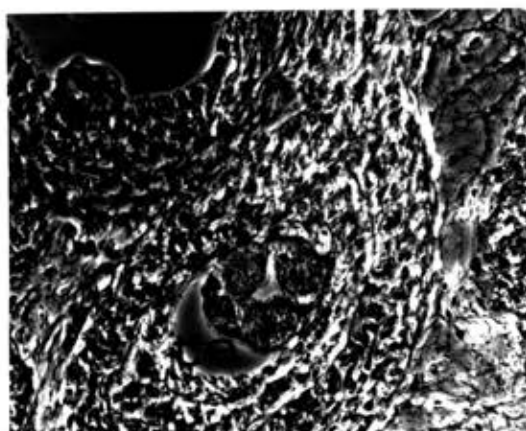
12

x 420



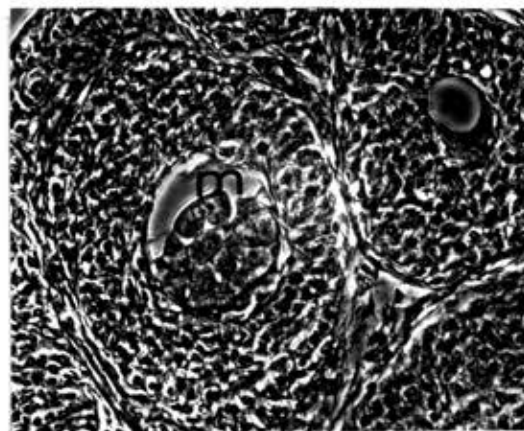
13

x 420



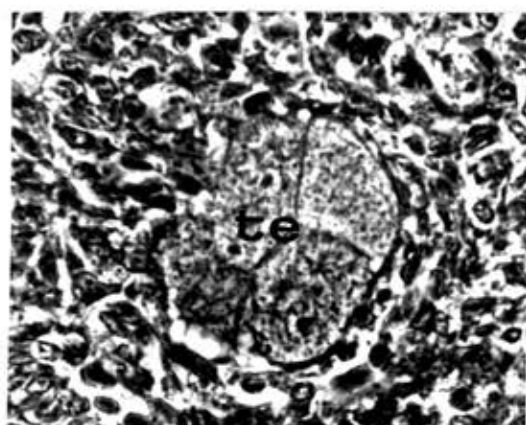
14

x 210



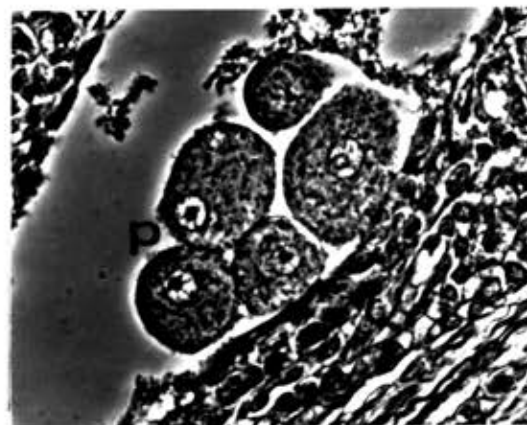
15

x 210



16

x 420



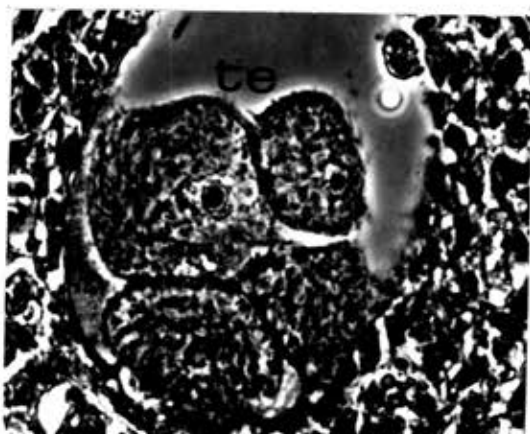
17

x 420

รูปที่ 18 - 19 Tetraovular และ biovular follicles ในรังไข่ ระยะ
55 วันของหนูขาวที่ฉีด Testosterone propionate มี antrum
เห็นชัด ไซโทสมบวม ลักษณะ atresia

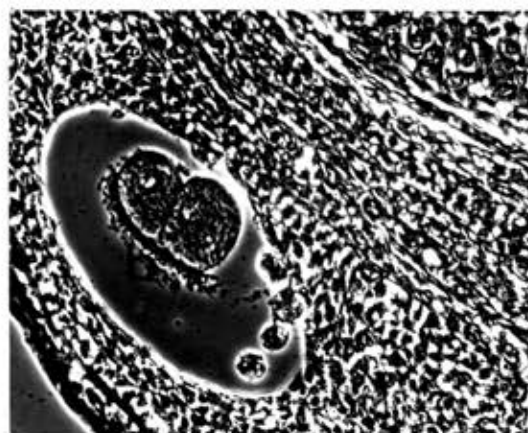
รูปที่ 20 - 21 Polyovular follicles ในรังไข่ระยะ 72 วันของหนูขาวที่
ฉีด Testosterone propionate รูปที่ 21 ไซโท 8 ใบอยู่รวม
เป็นกลุ่มใน antrum ไม่มีอะโรหุ้ม ขนาดของไซโทไม่เท่ากัน
ลักษณะ atresia

รูปที่ 22 - 23 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวขณะตั้งครภ์
รูปที่ 22 เป็น follicle ขนาดใหญ่ มีไซโท 5 ใบ ซึ่งยังคงมีส่วน
ของ granulosa cells หุ้มไซโทอยู่



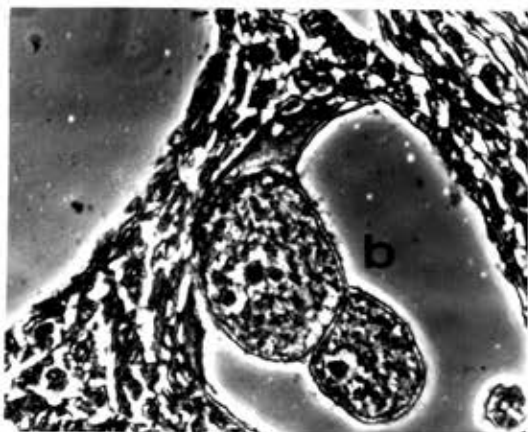
18

x 420



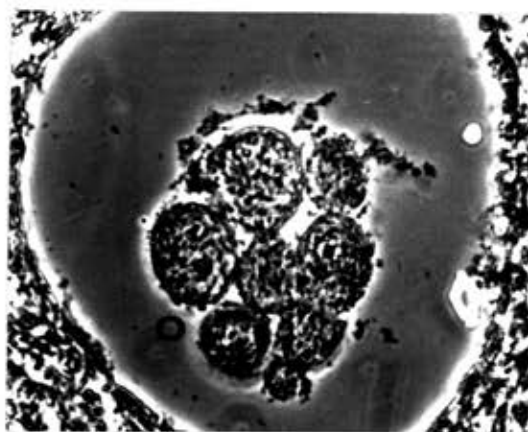
19

x 210



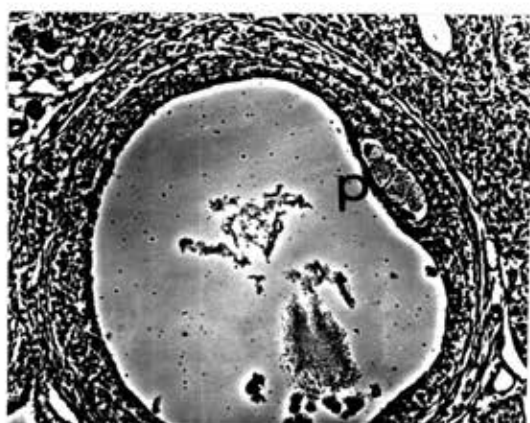
20

x 420



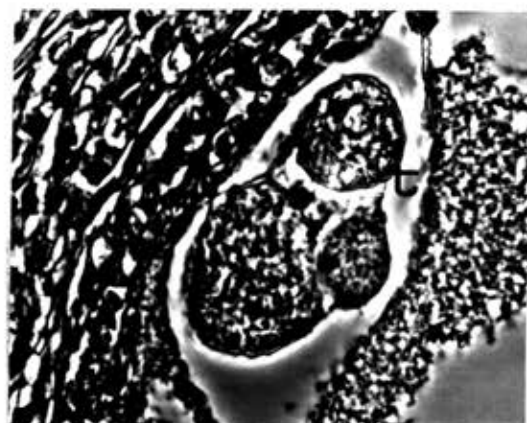
21

x 420



22

x 105



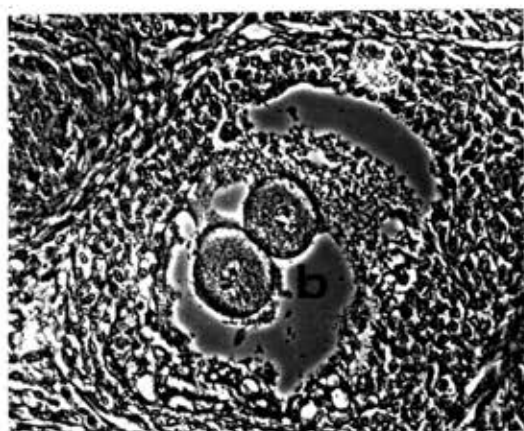
23

x 420

รูปที่ 24 - 25 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวระยะเล็งลูกอ่อน
ในรูปที่ 25 ไข่ทั้ง 6 ใบ รวมอยู่กันหนึ่งของ Cystic follicle
ซึ่งสูญเสียชั้นของ granulosa cells ไปหมดแล้ว เหลือแต่ชั้นของ
theca แต่ไข่ยังคงอยู่และมีขนาดไม่เท่ากัน

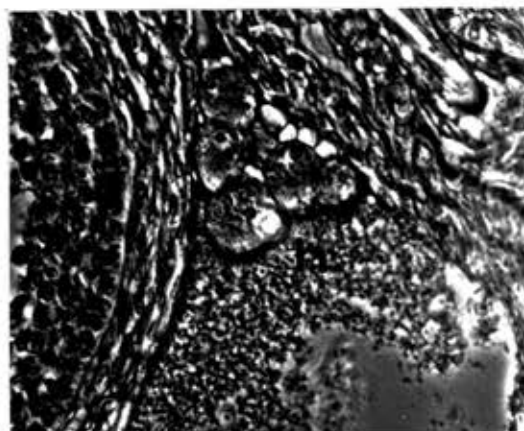
รูปที่ 26 Atretic corpus luteum ซึ่งยังคงมีไข่ติดอยู่ในรังไข่ของหนูขาวระยะ
เล็งลูกอ่อน

รูปที่ 27 ไข่ทั้ง 5 ใบ ใน Atretic corpus luteum มีรูปร่างเป็นแบบ
irregular shape ทั้ง corpus luteum และไข่อยู่ในลักษณะที่
กำลังจะสลายตัวไป



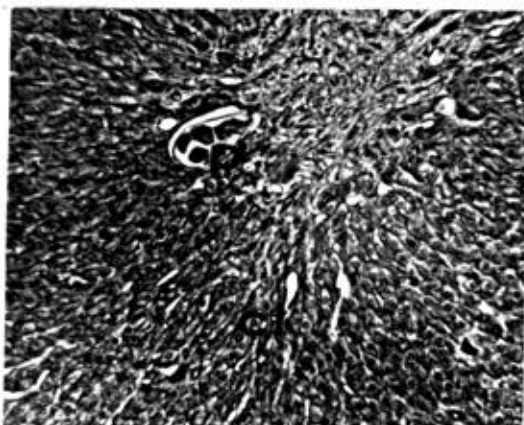
24

x 210



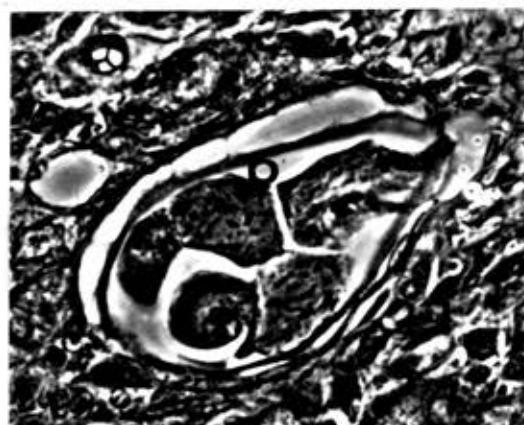
25

x 210



26

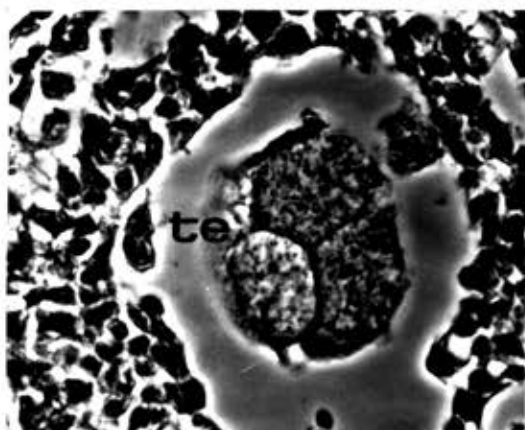
x 105



27

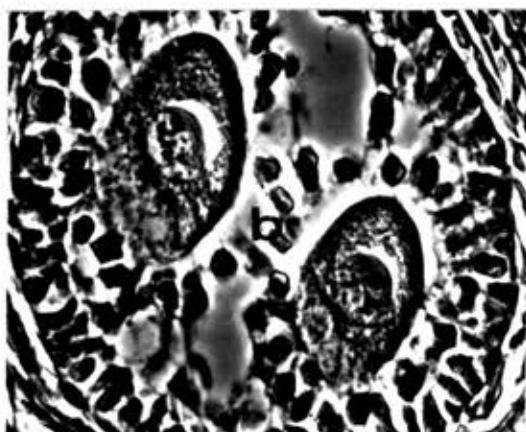
x 420

- รูปที่ 28 - 29 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวที่ตัดต่อมไทรอยด์
- รูปที่ 30 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวที่ตัดต่อมไทรอยด์
และฉีด oestradiol benzoate วันละ 0.05 ug คัดลอกกัน
7 วัน นับจากวันผ่าตัด
- รูปที่ 31 Atretic corpus luteum ซึ่งยังคงมีไข่ติดอยู่ ลักษณะของไข่
เป็นแบบ atresia ในทุกกรณี



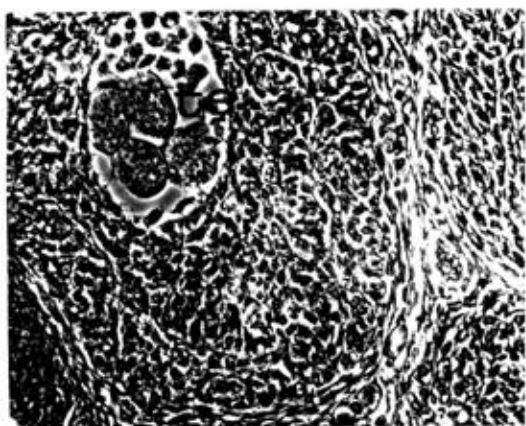
28

x 420



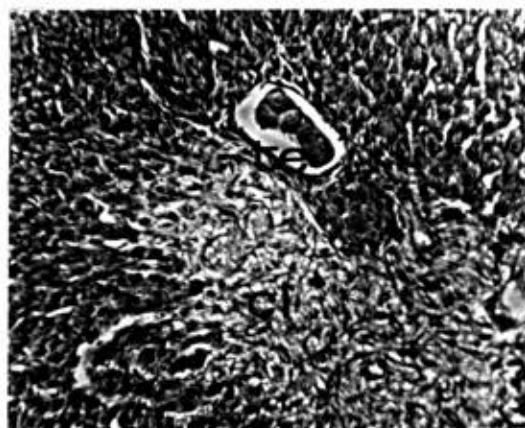
29

x 420



30

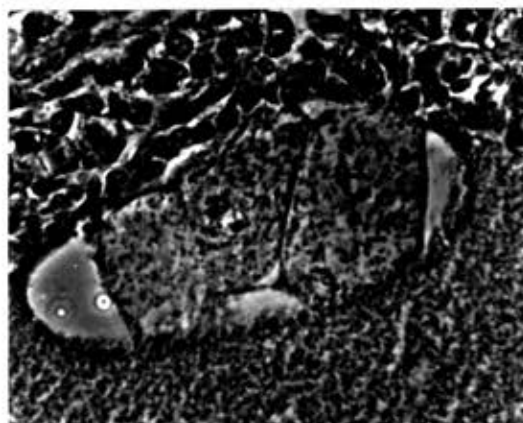
x 210



31

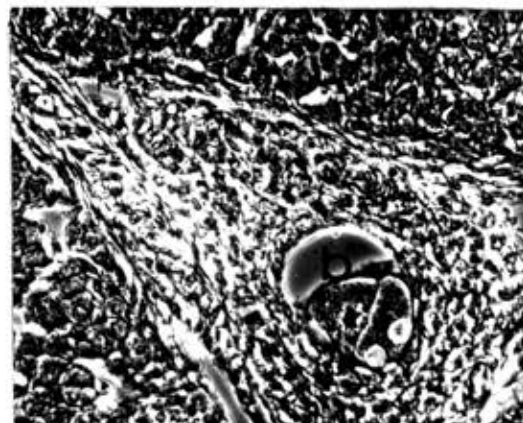
x 105

- รูปที่ 32-33 Tri- และ Biovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวที่ทำ unilateral ovariectomy ไข่อยู่ติดกันไม่มีอะไรหุ้ม
- รูปที่ 34-35 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวที่ฉีกรกษัตริย์ stelazine ไข่รวมเป็นกลุ่มอยู่ใน antrum.
- รูปที่ 36 Polyovular follicles ในรังไข่ของหนูขาวที่ได้รับแสงสว่างตลอด 24 ชั่วโมง ไข่อยู่รวมเป็นกลุ่มใน antrum ไม่มีอะไรหุ้ม
- รูปที่ 37 Atretic corpus luteum ซึ่งยังคงมีไข่ติดอยู่ในรังไข่ของหนูขาวที่ได้รับแสงสว่างตลอด 24 ชั่วโมง



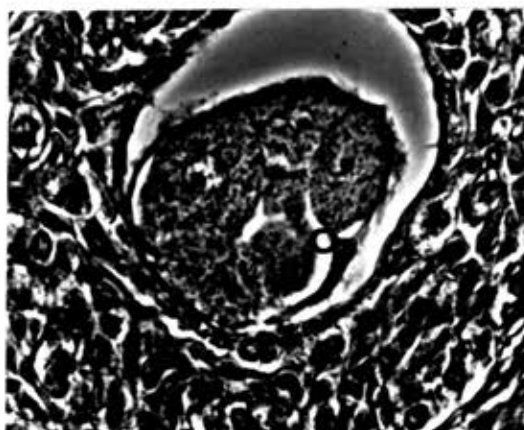
32

x 420



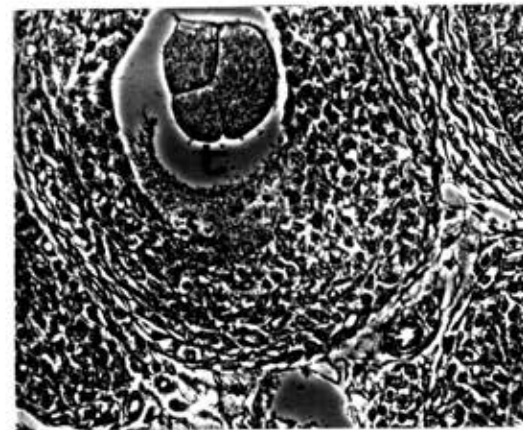
33

x 210



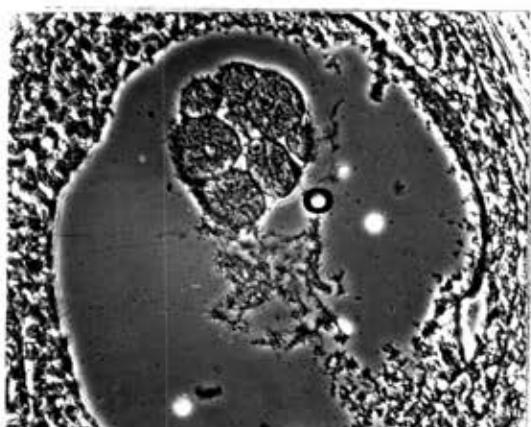
34

x 420



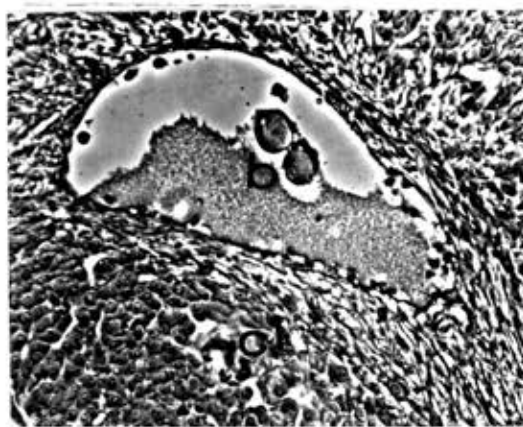
35

x 210



36

x 210

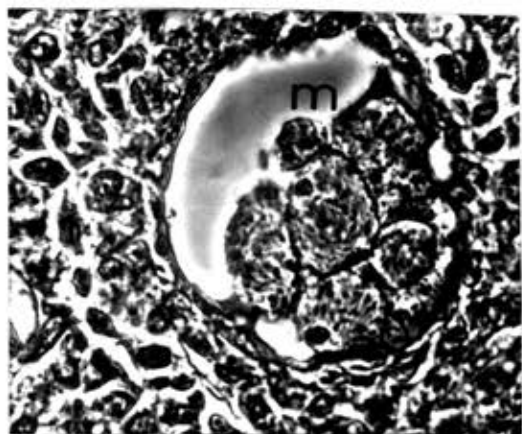


37

x 105

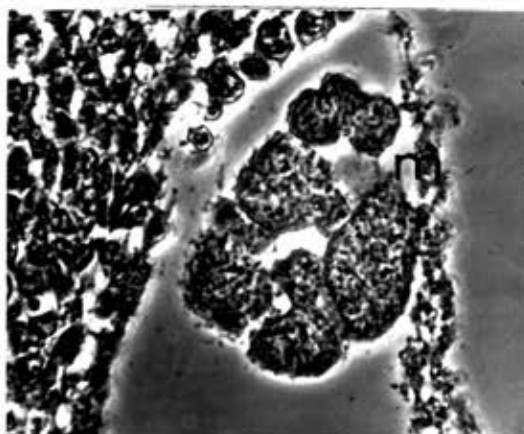
รูปที่ 38 - 40 Polyovular follicles ในรังไข่ระยะ vaginal opening ของหนูขาวที่ทำ parabiosis ส่วนใหญ่ไข่อุดรวมเป็นกลุ่ม ในรูปที่ 40 จะเห็นว่ายังมีส่วนของ granulosa cells ล้อมรอบไข่ออยู่

รูปที่ 41 - 43 Polyovular follicles ในรังไข่ระยะ 55 วันของหนูขาวที่ทำ parabiosis ในรูปที่ 41 มีส่วนซึ่งมีลักษณะคล้าย zonapellucida หุ้มไข่ออยู่ด้วย



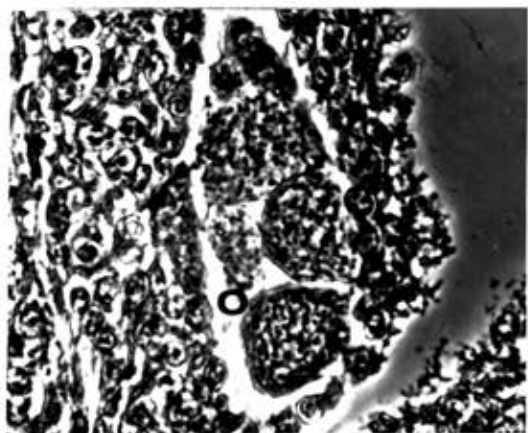
38

x 420



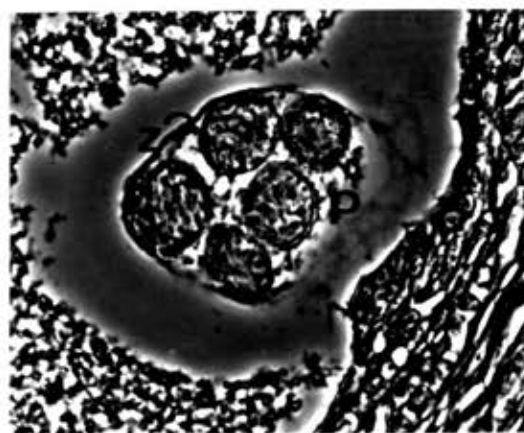
39

x 420



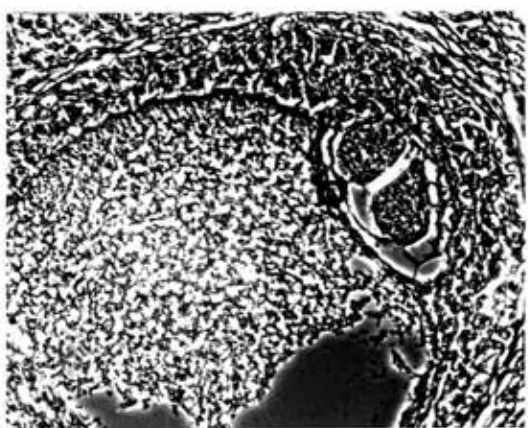
40

x 420



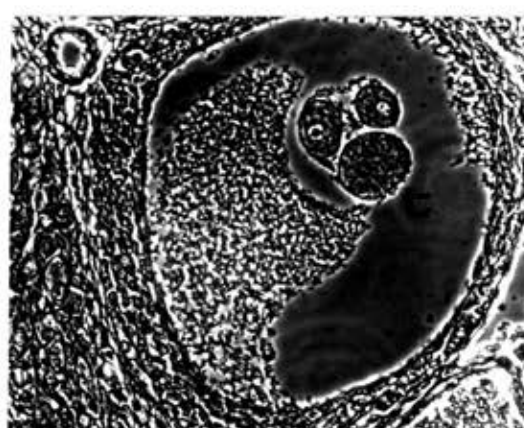
41

x 420



42

x 210

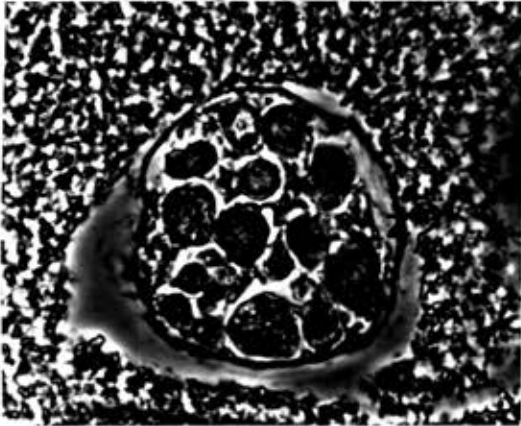


43

x 210

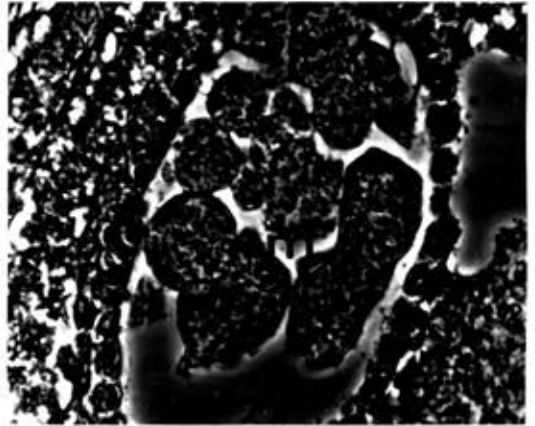
รูปที่ 44-45 Polyovular follicles ในรังไข่ระยะ 72 วันของหนูขาว
ที่ทำ parabiosis follicle ในรูปที่ 44 มีไข่มากกว่า 20
ใบ ขนาดของไข่ไม่เท่ากัน มีส่วนซึ่งมีลักษณะคล้าย
zonapellucida หมออยู่ ลักษณะของไข่ atresia.

รูปที่ 46 - 47 Binuclear ova ในหนูอายุ 22 และ 42 วัน ตามลำดับ.



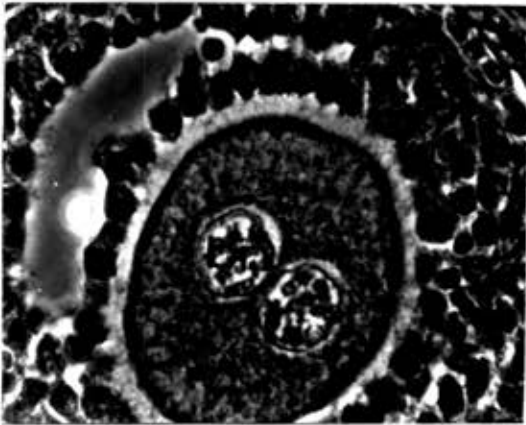
44

x 420



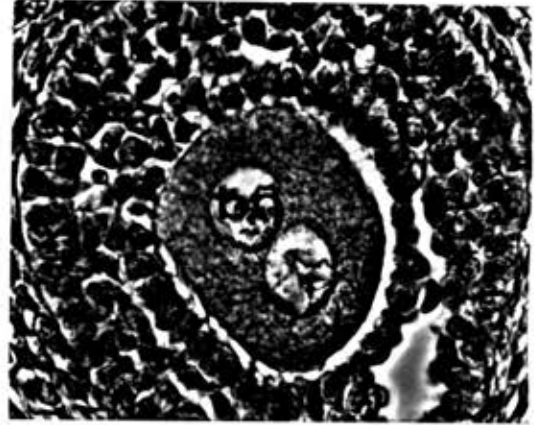
45

x 420



46

x 420



47

x 420