

บทที่ 3

ผลการทดลอง

การศึกษามวลของบอแรกซ์และเอทธานอลต่อการงอกซคเซยของคัมหนูขาวภายหลังการตัดคัมออกบางส่วนได้ผลดังตารางและรูปต่อไปนี้

ตารางที่ 1

แสดงน้ำหนักหนูในระหว่างการทดลอง

วันที่	sham operation control	partial hepatectomy control	partial hepatectomy+เอทธานอล	บอแรกซ์ + partial hepatectomy	บอแรกซ์ + partial hepatectomy+เอทธานอล
0	74.4±0.7(5)	74.4±0.7(5)	74.4±0.7(6)	74.4±0.7(6)	74.4±0.7(6)
8	103.6±1.7(5)	103.6±1.7(5)	103.6±1.7(6)	95.8±1.8(6)	95.8±1.8(6)
15	128.2±0.9(5)	128.2±0.9(5)	128.2±0.9(6)	110.5±1.5(6)	110.5±1.5(6)
22	149.4±1.0(5)	149.4±1.0(5)	149.4±1.0(6)	123.0±2.7(6)	123.0±2.7(6)
30	176.1±1.4(5)	176.1±1.4(5)	176.1±1.4(6)	146.5±2.3(6)	146.5±2.3(6)
ทำ sham operation	ทำ partial hepatectomy				
31	175.1±2.1(5)	158.7±2.7(5)	154.0±5.6(6)	135.2±3.7(6)	130.3±7.3(6)
32	175.1±2.9(5)	161.0±3.0(5)	161.6±2.4(6)	139.4±3.9(6)	132.2±6.9(6)
33	175.3±3.9(5)	161.5±3.8(5)	163.6±3.2(6)	142.2±4.7(6)	135.3±6.5(6)
34	173.8±5.2(5)	165.4±3.9(5)	169.6±4.7(6)	141.6±6.0(6)	134.3±6.0(6)
37	167.4±4.7(5)	167.8±3.6(5)	170.0±3.5(6)	146.8±7.2(6)	150.7±6.8(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาตามาตรฐานของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักหนูเป็นกรัม
ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่โชทดลองแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 2

แสดงน้ำหนักตับหนูหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy

วันที่**	sham operation control	partial hepatectomy control	partial hepatectomy+ เลทธานอล	บอแรกซ์ + partial hepatectomy	บอแรกซ์ + partial hepatectomy+ เลทธานอล
30	7.08±0.06(5)	2.12±0.02(5)	2.12±0.02(5)	2.75±0.03(6)	1.75±0.04(6)
31	6.83±0.21(5)	3.83±0.20(5)	3.28±0.12(6)	2.60±0.03(6)	2.01±0.03(6)
32	7.13±0.13(5)	5.19±0.27(5)	4.75±0.25(6)	3.87±0.31(6)	2.81±0.15(6)
33	7.13±0.12(5)	5.46±0.28(5)	5.30±0.09(6)	5.35±0.21(6)	3.57±0.37(6)
34	7.54±0.22(5)	6.73±0.29(5)	6.72±0.16(6)	5.87±0.20(6)	4.64±0.30(6)
37	6.47±0.44(5)	6.19±0.14(5)	6.23±0.30(6)	6.32±0.17(6)	6.55±0.32(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาตามาตรฐานของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตับหนูเป็นกรัม.

ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ไว้ทดลองแต่ละกลุ่ม

** รายละเอียดดูจากตารางที่ 1

ตารางที่ 3

แสดงค่า mitotic index* หลังการทำ partial hepatectomy

วันที่**	partial hepatectomy control	partial hepatectomy+ เอทธานอล	บอแรกซ์ + partial hepatectomy	บอแรกซ์ + patial hepatectomy+ เอทธานอล
30	0.05±0.02 (6)	0.05±0.02(6)	0.25±0.05 (6)	0.25±0.05(6)
31	28.46±4.07 (6)	7.30±2.69(6)	9.20±2.78 (6)	0.10±0.10(6)
32	24.40±2.69 (6)	15.06±1.74(6)	21.63±3.40 (6)	22.81±3.57(6)
33	13.91±2.93 (6)	9.50±1.42 (6)	20.88±1.66 (6)	13.28±3.30(6)
34	11.46±1.68 (6)	5.58±1.76(6)	5.31 ± 0.76 (6)	8.31±0.86(6)
37	0.39±0.13 (6)	1.01±0.60(6)	0.92±0.35 (6)	2.13±1.01(6)

* ค่าเฉลี่ย± ความเคลื่อนคลาตามาตรฐานของ mitotic index เป็น mitosis /1,000 nuclei

ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ใช้ทดลองในแต่ละกลุ่ม

** รายละเอียดดูจากตารางที่ 1

ตารางที่ 4

แสดงระดับ S-GOT * ในซีรัมของหนู หลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy

วันที่**	sham operation control	partial hepatectomy control	partial hepatectomy+ เอทธานอล	บอแรกซ์ + patial hepatectomy	บอแรกซ์ + patial hepatectomy+ เอทธานอล
30	74.2±8.4(5)	74.2 ± 8.4(5)	74.2 ± 8.4(5)	94.4±22.5(5)	94.4±22.5(5)
31	64.0±4.6(5)	296.0±16.6(5)	440.0±62.5(6)	227.0±16.5(6)	788.5 ± 33.8(6)
32	66.0±5.5(5)	263.3±22.9(5)	193.5±22.5(6)	165.8±20.7(6)	794.1±168.8(6)
33	56.6±4.5(5)	110.2±15.3(5)	145.2±13.3(6)	117.7±15.8(6)	203.8 ± 38.5(6)
34	64.0±4.6(5)	114.4 ± 6.6(5)	111.6±10.1(6)	96.0±11.7(6)	136.8±15.9(6)
37	73.0±7.6(5)	81.2±10.1(5)	73.8±10.4(6)	90.8± 4.0(6)	82.2 ± 8.8(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาตามาตรฐานของค่าเฉลี่ยของระดับ S-GOT เป็น IU ตั้วเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ใช้ทดลองแต่ละกลุ่ม

** รายละเอียดจากตารางที่ 1

ตารางที่ 5

แสดงระดับ S. G. P. T. ในซีรัมของหนู หลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy

วันที่**	sham operation control	partial hepatectomy control	partial hepatectomy+ เอทธานอล	บอแร็กซ์ + partial hepatectomy	บอแร็กซ์ + partial hepatectomy+ เอทธานอล
30	26.0±6.5(5)	26.0±6.5(5)	26.0±6.5(5)	18.8±2.3(5)	18.8±2.3(5)
31	25.4±6.5(5)	127.8±34.0(5)	153.0±7.4(6)	103.2±22.8(6)	455.0±92.3(6)
32	31.2±2.4(5)	78.8±22.7(5)	60.3±10.1(6)	48.2±6.3(6)	276.5±75.2(6)
33	26.0±3.2(5)	31.2±3.5(5)	37.7±6.6(6)	39.0±6.3(6)	80.3±34.9(6)
34	28.4±2.0(5)	32.4±3.2(5)	33.2±2.1(6)	27.8±6.0(6)	22.5±4.6(6)
37	21.8±1.9(5)	25.2±4.3(5)	24.5±2.5(6)	31.3±1.0(6)	30.0±2.5(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาตามาตรฐานของค่าเฉลี่ยของระดับ S. G. P. T. เป็น IU. ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ใช้ทดลองแต่ละกลุ่ม

** รายละเอียดดูจากตารางที่ 1

ตารางที่ 6

แสดงระดับ indirect bilirubin ในซีรัมของหนูหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy

วันที่*	sham operation control	partial hepatectomy control	partial hepatectomy+ เอทธานอล	บอแรกซ์ + partial hepatectomy	บอแรกซ์ + partial hepatectomy+ เอทธานอล
30	0.14±0.08(5)	0.14±0.08(5)	0.14±0.08(5)	0.11±0.06(5)	0.11±0.06(5)
31	0.04±0.02(5)	0.11±0.03(5)	0.14±0.02(5)	0.18±0.02(6)	0.17±0.02(6)
32	0.08±0.02(5)	0.13±0.04(5)	0.12±0.04(6)	0.26±0.05(6)	0.44±0.09(6)
33	0.04±0.02(5)	0.09±0.01(5)	0.10±0.02(6)	0.14±0.03(6)	0.62±0.17(6)
34	0.02±0.02(5)	0.06±0.01(5)	0.09±0.02(6)	0.17±0.06(6)	0.15±0.05(6)
37	0.09±0.03(5)	0.19±0.03(5)	0.19±0.06(6)	0.17±0.05(6)	0.27±0.06(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาตามาตรฐานของระดับ indirect bilirubin เป็น มิลลิกรัม %

* * ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ใช้ทดลองแต่ละกลุ่ม

* * รายละเอียดดูจากตารางที่ 1

ตารางที่ 7

แสดงระดับ direct bilirubin* ในซีรัมของหนู หลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy

วันที่ ทำการ ทดลอง	sham operation control	partial hepatectomy control	partial hepatectomy+ เอทธานอล	บอแรกซ์ + partial hepatectomy	บอแรกซ์ + partial hepatectomy+ เอทธานอล
30	0.06±0.02(5)	0.06±0.02(5)	0.06±0.02(5)	0.07±0.03(5)	0.07±0.03(5)
31	0.10±0(5)	0.11±0.02(5)	0.11±0.01(6)	0.11±0.01(6)	0.13±0.02(6)
32	0.08±0.02(5)	0.09±0.01(5)	0.09±0.02(6)	0.13±0.02(6)	0.31±0.09(6)
33	0.06±0.02(5)	0.09±0.01(5)	0.01±0(6)	0.08±0.02(6)	0.30±0.10(6)
34	0.02±0.02(5)	0.04±0.01(5)	0.09±0.02(6)	0.08±0.01(6)	0.10±0(6)
37	0.07±0.03(5)	0.09±0.02(5)	0.11±0.01(6)	0.11±0.01(6)	0.12±0.02(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาตามาตรฐานของค่าเฉลี่ยของระดับ direct bilirubin เป็นมิลลิกรัม %

ตัวเลขในวงเล็บ แสดงถึงจำนวนหนูที่ใช้ทดลองแต่ละกลุ่ม

* * รายละเอียดดูจากตารางที่ 1

ตารางที่ 8

specific activity ของ เอ็นไซม์ alcohol dehydrogenase ในระหว่างทำ

การทดลอง

วันที่ทำการทดลอง	sham operation control	บอแรกซ์ + partial hepatectomy
0	0.184 ± 0.006 (6)	0.184 ± 0.006 (6)
15	0.177 ± 0.008 (6)	0.202 ± 0.010 (6)
30	0.114 ± 0.002 (6)	0.151 ± 0.010 (6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาดมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ specific activity ของเอ็นไซม์ alcohol dehydrogenase เป็น μ mole/min/mg
ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ใช้ทดลอง

* *รายละเอียดดูจากตารางที่ 1

ตารางที่ 9.

แสดงระดับเอชทานอลในเลือดในระหว่างทำการทดลอง

** เวลาภาย หลังการได้ รับเอชทา- นอล (ชั่วโมง)	*** เอชทานอล	**** บอแรกซ์ + เอชทานอล	partial hepatectomy+ เอชทานอล	บอแรกซ์ + partial hepatectomy+ เอชทานอล
0	2.9± 1.0(6)	7.0± 2.0(6)	2.9± 1.0(6)	7.0± 2.0(6)
1	215.0±13.0(6)	124.0 ±11.0(6)	192.0 ±11.0(6)	111.0±10.0(6)
2	225.0±10.0(6)	128.0±12.0(6)	173.0±15.0(6)	140.0± 8.0(6)
4	157.0± 7.0(6)	97.0 ± 9.0(6)	133.0±5.0(6)	114.0±11.0(6)
6	63.8± 4.0(6)	43.0±10.0(6)	98.0±10.0(6)	101.0±15.0(6)

- * ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาตามาตรฐานของค่าเฉลี่ยของระดับเอชทานอลเป็น - มีสถิติ %
ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ใช้ทดลอง
- ** หนูได้รับเอชทานอลในวันที่ 30 ของการทดลอง
- *** ไม่มีการทำ partial hepatectomy รวมด้วย

ตารางที่ 10

แสดงระดับกลูโคส*ในเลือดของหนูในการศึกษา glucose tolerance test

เวลาภายหลังการได้รับ** กลูโคส (นาที)	partial hepatectomy control	บอแรกซ์ + partial hepatectomy
0	36.33±2.11 (6)	70.30±10.80 (6)
15	68.33±13.61 (6)	81.30±0.80 (6)
45	112.00±12.16 (6)	133.33± 5.81 (6)
90	122.83± 5.34 (6)	107.00± 6.52 (6)
180	69.00± 8.29 (6)	97.30± 9.90 (6)
360	33.16± 2.88 (6)	62.00± 11.40(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความคลื่อนคลาความาตรฐานของค่าเฉลี่ยของระดับกลูโคสในเลือดเป็นมิลลิกรัม %

ตัวเลขไขว้างเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ใช้ทดลองแต่ละกลุ่ม

** หนูได้รับกลูโคสในวันที่ 30 ของการทดลองหลังจากถูกอดอาหารนานติดต่อกัน เป็นเวลา 22 ชั่วโมง



ตารางที่ 11

แสดงระดับกลูโคส* ในเลือดทวนภายหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy

วันที่**	sham operation control	partial hepatectomy control	partial hepatectomy+ เอทธานอล	บอแรกซ์+ partial hepatectomy	บอแรกซ์ partial hepatectomy+ เอทธานอล
30	135.2±8.7 (5)	135.2 ± 8.7(5)	135.2±8.7(5)	106.2± 9.8(5)	106.2±9.8(5)
31	135.4± 5.9(5)	95.2± 4.0(5)	104.0±5.4(6)	137.3±1.9(6)	95.5±2.1(6)
32	140.2 ± 7.1(5)	83.2±10.2(5)	119.8±5.1(6)	130.8±6.4(6)	114.0±3.8(6)
33	143.6± 5.1(5)	95.2±8.9 (5)	134.7±3.9(6)	129.8±12.7(6)	126.0±6.9(6)
34	140.8 ± 4.8(5)	120.0 ± 6.8(5)	136.8±6.4(6)	134.3±9.3(6)	125.3±2.0(6)
37	144.6±14.5(5)	136.6±19.8(5)	141.7±2.5(6)	128.5±8.5(6)	119.8±6.4(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาดมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของระดับกลูโคสในเลือดเป็น มิลลิกรัม %

** เลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ไข้ทดลองแต่ละกลุ่ม

* * รายละเอียดดูจากตารางที่ 1

ตารางที่ 12

แสดงน้ำหนักอวัยวะหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy

วันที่** ทำการ ทดลอง	sham operation control	partial hepatectomy control	partial hepatectomy+ เอทธานอล	บอแรกซ์ + partial hepatectomy	บอแรกซ์ + partial hepatectomy+ เอทธานอล
30	2.29±0.06(5)	2.29±0.06(5)	2.29±0.06(5)	1.02±0.07(5)	1.02±0.07(5)
31	2.37±0.03(5)	2.20±0.17(5)	2.26±0.05(6)	1.18±0.15(6)	1.05±0.06(6)
32	2.37±0.03(5)	2.24±0.12(5)	2.07±0.12(6)	0.87±0.12(6)	0.95±0.07(6)
33	2.36±0.02(5)	2.13±0.05(5)	2.16±0.08(6)	0.88±0.16(6)	1.11±0.16(6)
34	2.37±0.02(5)	2.30±0.03(5)	2.4±0.07(6)	0.80±0.08(6)	0.9±0.14(6)
37	2.29±0.04(5)	2.34±0.04(5)	2.44±0.05(6)	0.69±0.02(6)	0.73±0.02(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความคลื่อนคลาตามาตรฐานของค่าเฉลี่ยของน้ำหนักอวัยวะเป็นกรัม
ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ใช้ทดลองแต่ละกลุ่ม

* รายละเอียดดูจากตารางที่ 1

ตารางที่ 13

แสดงเวลาการแข็งตัวของเลือด* หลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy

วันที่	sham operation control	partial hepatectomy control	partial hepatectomy + เลือดชานอด	บอแรกซ์ + partial hepatectomy	บอแรกซ์ + partial hepatectomy + เลือดชานอด
30	64.6±1.8(6)	64.6±1.8(6)	64.6±1.8(6)	52.9±1.4(6)	52.9±1.4(6)
31	63.3±2.1(6)	58.0±1.6(6)	50.8±0.8(6)	50.0±2.6(6)	23.3±4.6(6)
32	63.3±2.1(6)	60.0±1.3(6)	56.7±1.0(6)	52.5±1.1(6)	29.2±5.4(6)
33	60.8±1.4(6)	60.8±1.4(6)	59.2±0.8(6)	47.5±4.2(6)	37.8±5.5(6)
34	61.3±0.8(6)	61.7±1.0(6)	59.2±0.8(6)	45.8±5.8(6)	21.7±8.9(6)
37	61.7±1.0(6)	61.7±1.0(6)	60.8±0.8(6)	45.0±7.3(6)	50.0±3.9(6)

* ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาตามมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของเวลาการแข็งตัวของเลือดเป็นวินาที

ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ใส่ทดลองแต่ละกลุ่ม

* * รายละเอียดดูจากตารางที่ 1

ตารางที่ 14

แสดงปริมาณการสะสมของสารโบรอนไนโต, ซีรัม, คับ, อัณฑะ และสมอง

วันที่	บอแรกซ์ + partial hepatectomy				
	ไต	ซีรัม	คับ	อัณฑะ	สมอง
30	29.31±2.92(6)	15.95±2.97(6)	13.39±2.00(6)	11.66±1.07(6)	8.19±0.55(6)
31	4.83±1.40(6)	0.19±0.06(6)	0.34±0.11(6)	2.79±0.57(6)	3.29±1.24(6)
วันที่	บอแรกซ์ + partial hepatectomy + เลทธานอล				
	ไต	ซีรัม	คับ	อัณฑะ	สมอง
31	4.89±0.45(6)	1.12±0.40(6)	1.30±0.27(6)	6.43±2.15(6)	3.70±0.70(6)

- * ค่าเฉลี่ย ± ความเคลื่อนคลาตามาตรฐานของค่าเฉลี่ยปริมาณสารโบรอนเป็นไมโครกรัม ต่อเนื้อเยื่อ 500 กรัมหรือซีรัม 500 มิลลิลิตร
ตัวเลขในวงเล็บแสดงถึงจำนวนหนูที่ไตทดลองแต่ละกลุ่ม
- ** รายละเอียดจากตารางที่ 1

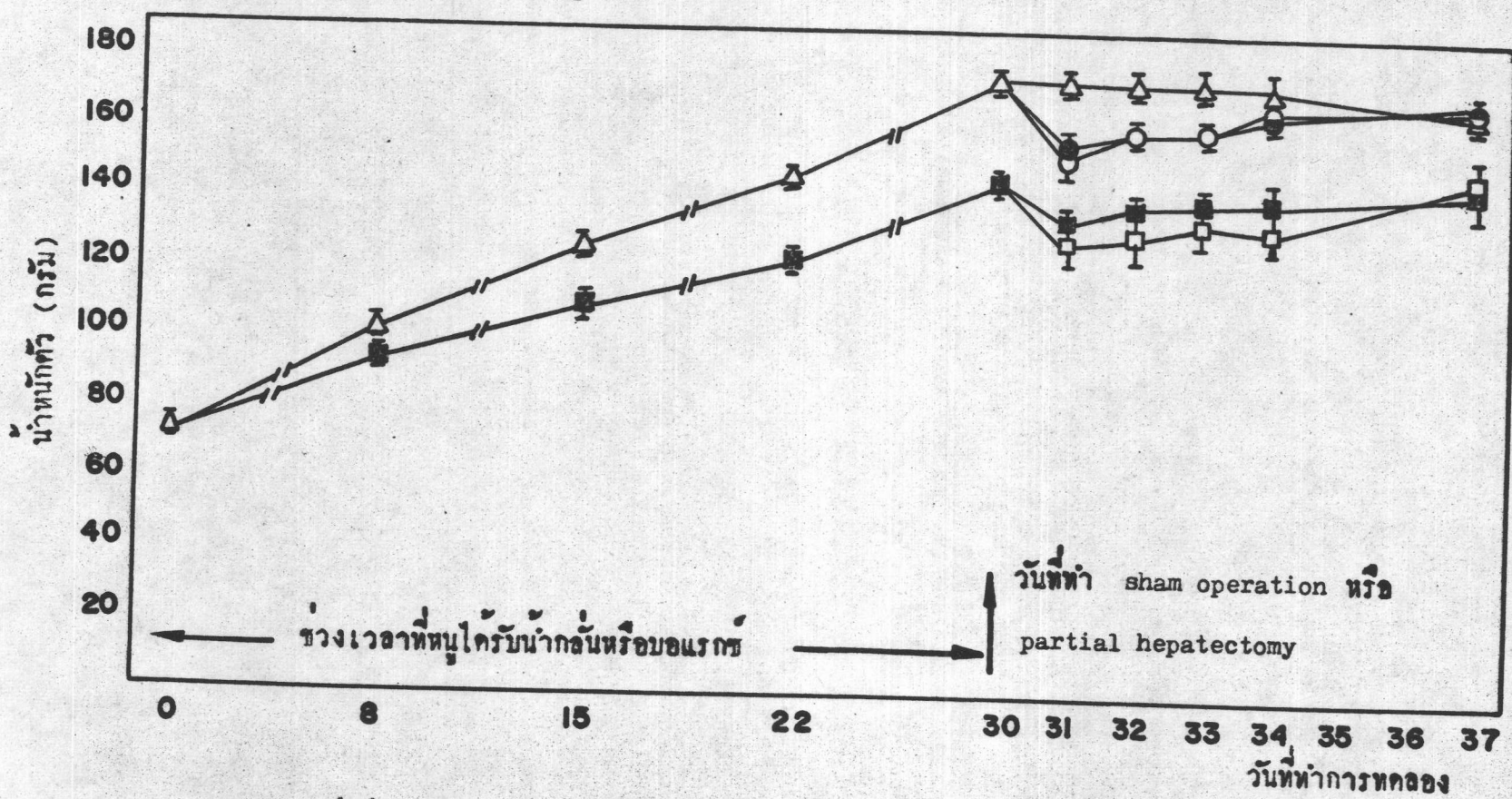
รูปที่ 1 ขั้นตอนการทดลอง

หมู่อุ่มที่	ช่วงเวลาที่หนู ได้รับน้ำกลั่น หรือบอแรกซ์	การผ่าตัด	ช่วงเวลาที่หนู ได้รับน้ำกลั่น หรือเอทธานอล	ช่วงเวลาที่ศึกษาผลการ เปลี่ยนแปลงภายหลังการ ผ่าตัด
1	น้ำกลั่น	sham operation	น้ำกลั่น	
2	"	partial hepatectomy	"	
3	"	"	เอทธานอล	
4	บอแรกซ์	"	น้ำกลั่น	
5	"	"	เอทธานอล	

0 — // — 30 ————— 31 — // — 37

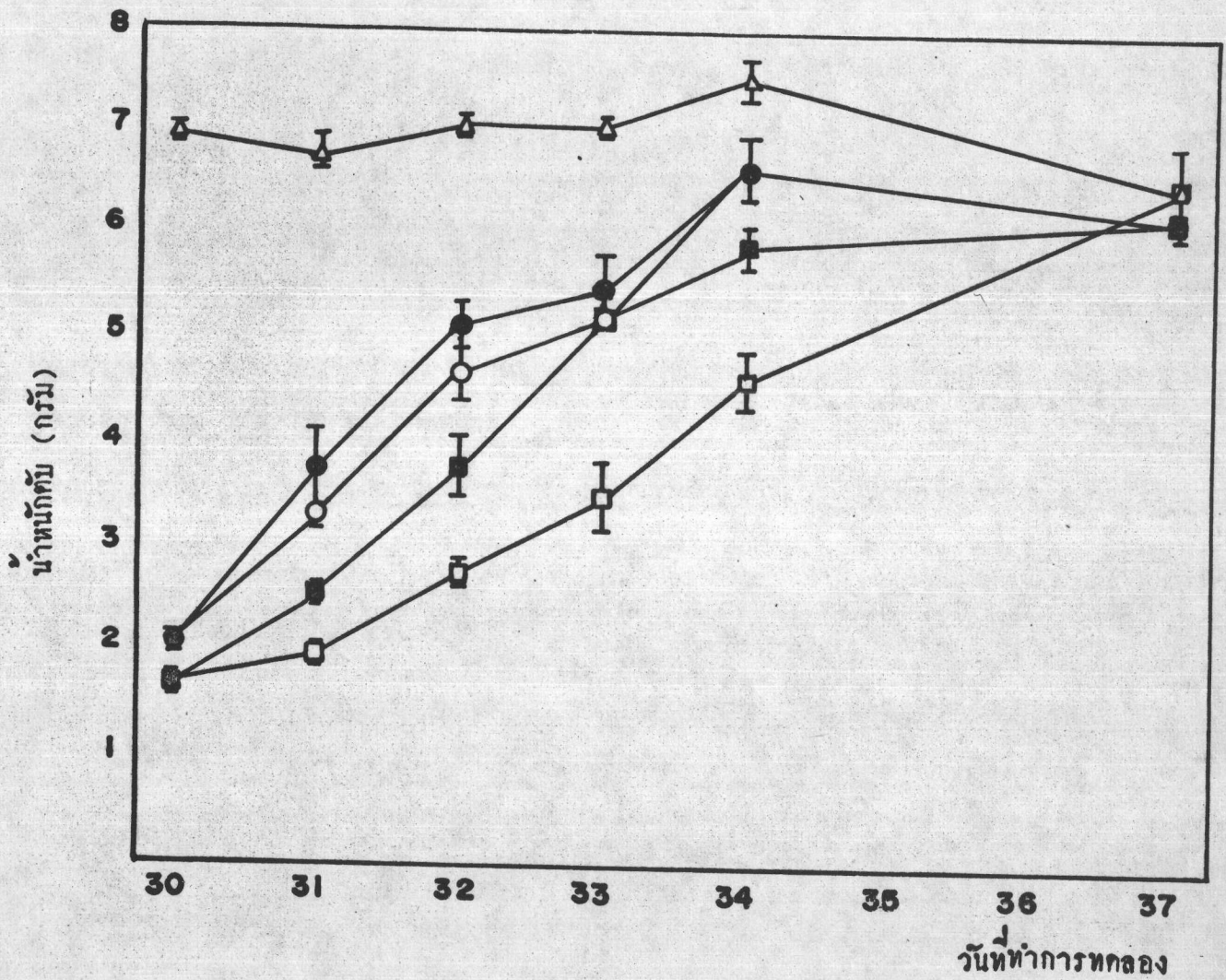
วันที่ทำการทดลอง

รูปที่ 2 กราฟแสดงน้ำหนักตัวของหนูระหว่างการทดลอง



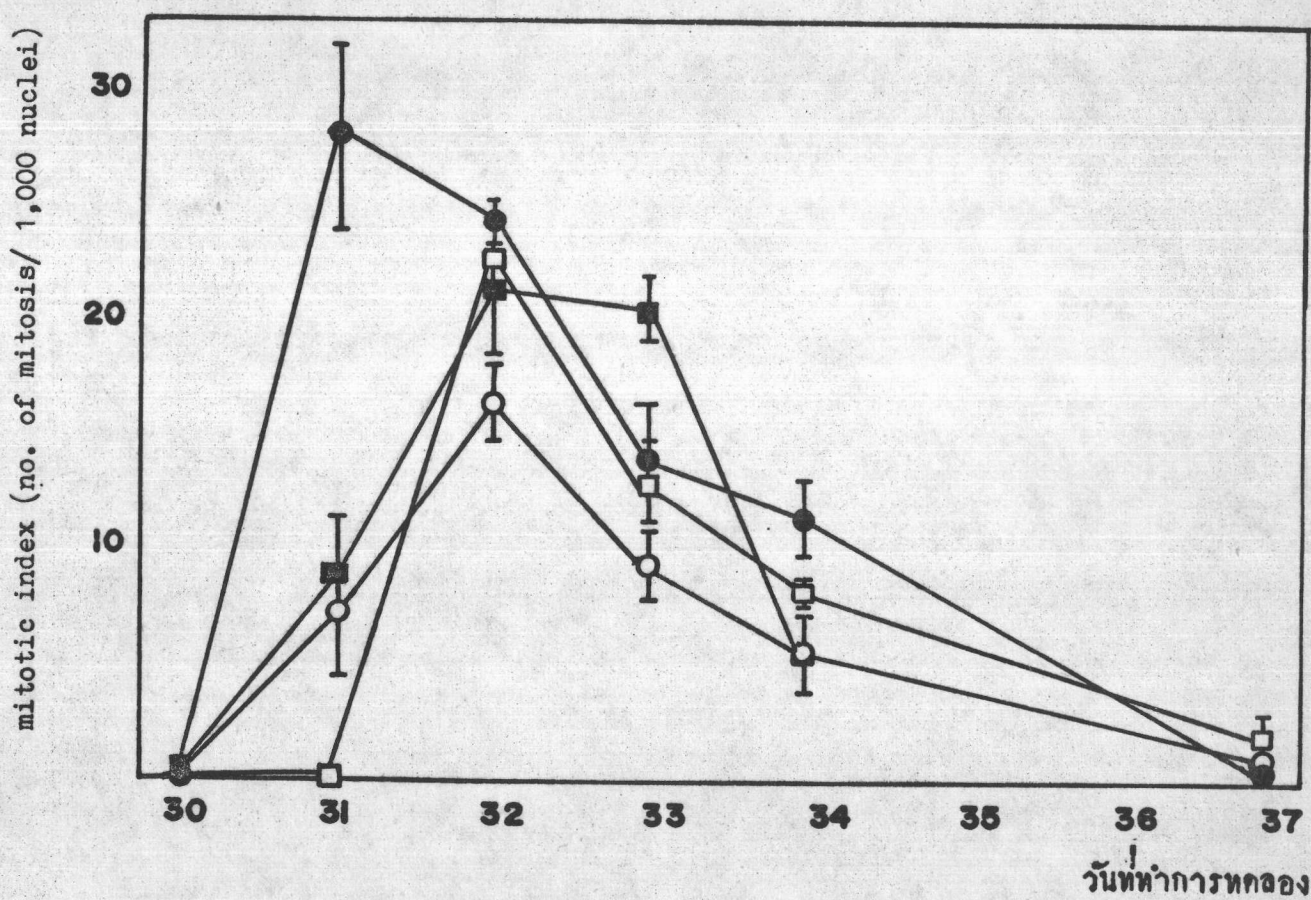
- △—△ หนูกลุ่มที่ ใ้รับ sham operation control
- หนูกลุ่มที่ ใ้รับ partial hepatectomy control
- หนูกลุ่มที่ ใ้รับ partial hepatectomy, ใ้รับเอทธานอล
- หนูกลุ่มที่ ใ้รับบอแรกซ์, ใ้รับ partial hepatectomy
- หนูกลุ่มที่ ใ้รับบอแรกซ์, ใ้รับ partial hepatectomy, ใ้รับเอทธานอล

รูปที่ 3 กราฟแสดงน้ำหนักตับหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy.



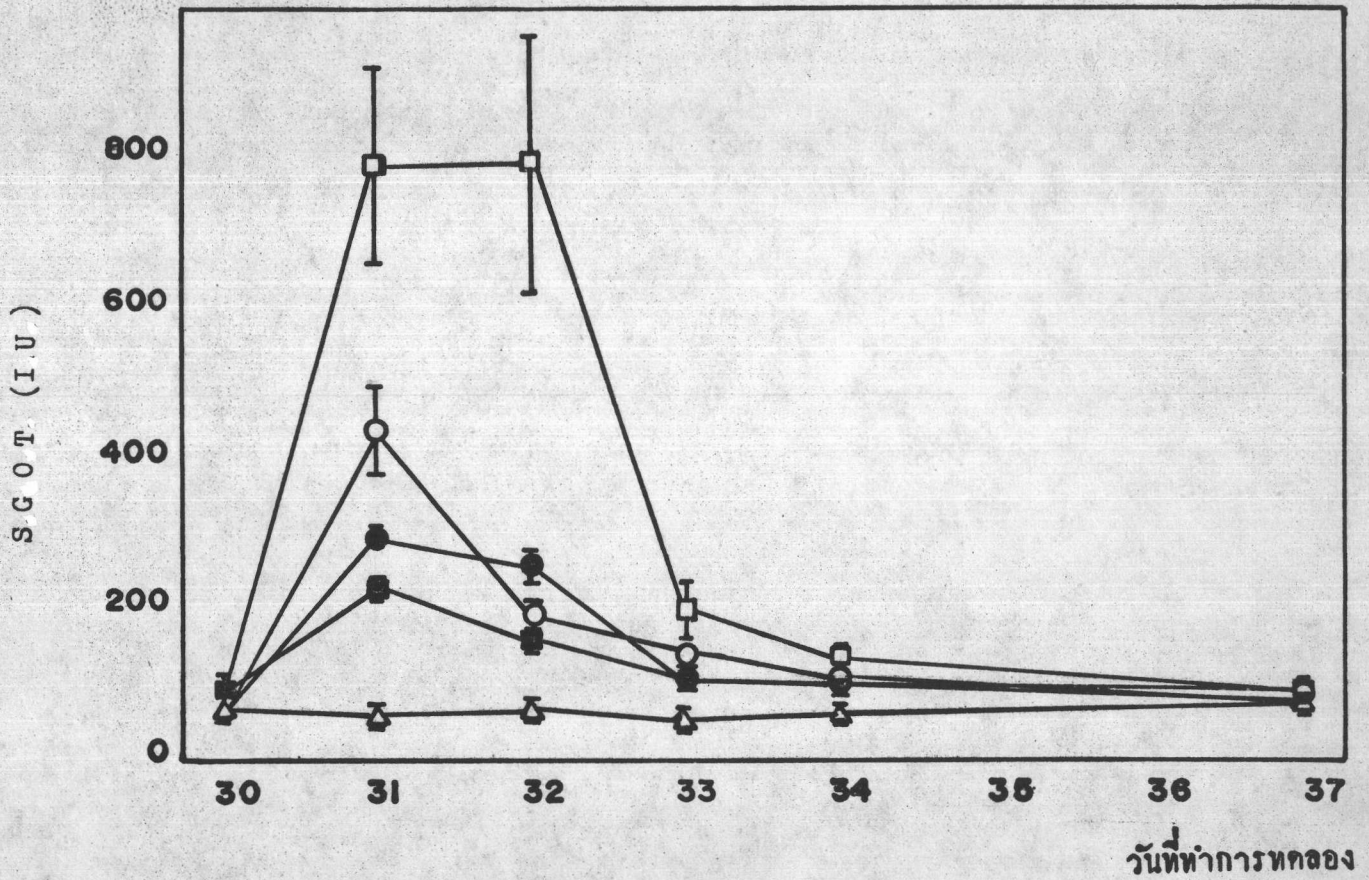
รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

รูปที่ 4 กราฟแสดงค่า mitotic index หลังการทำ partial hepatectomy



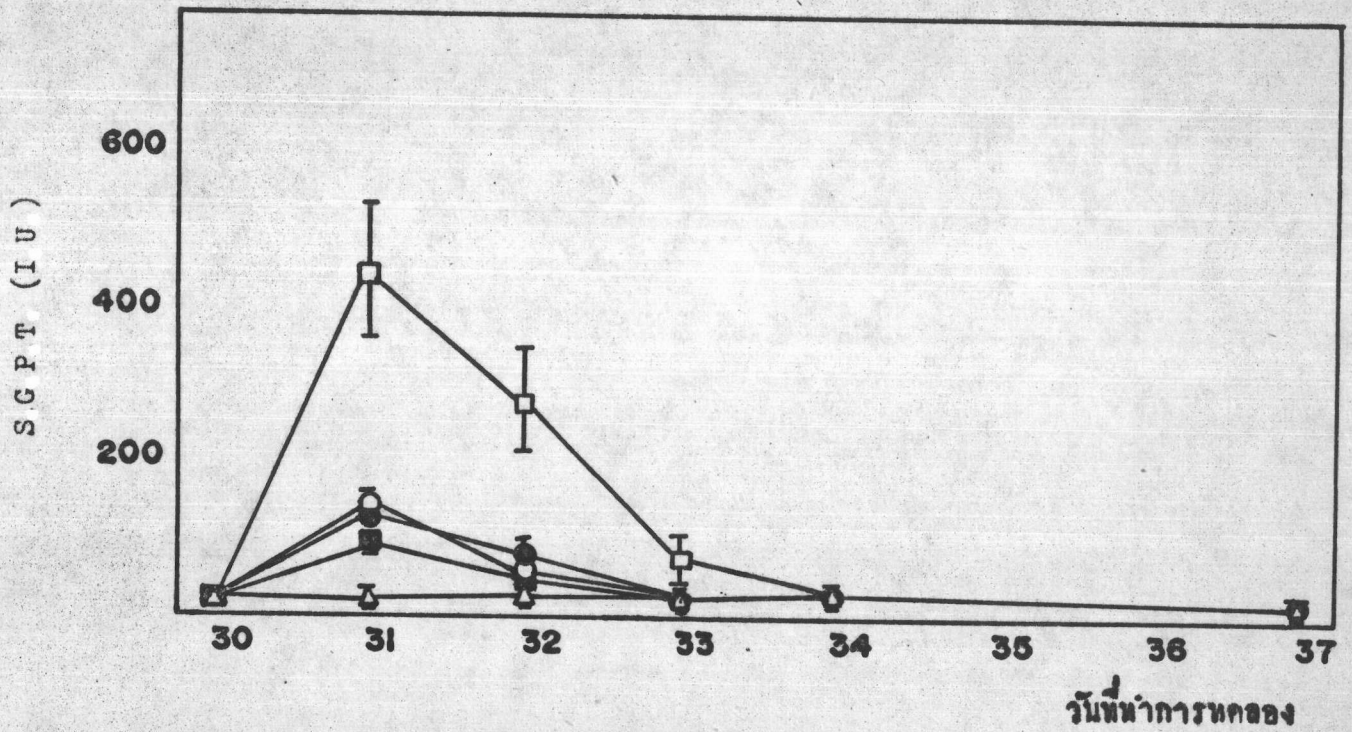
รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

รูปที่ 5 กราฟแสดงระดับ SGOT ในซีรัมหนูหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy.



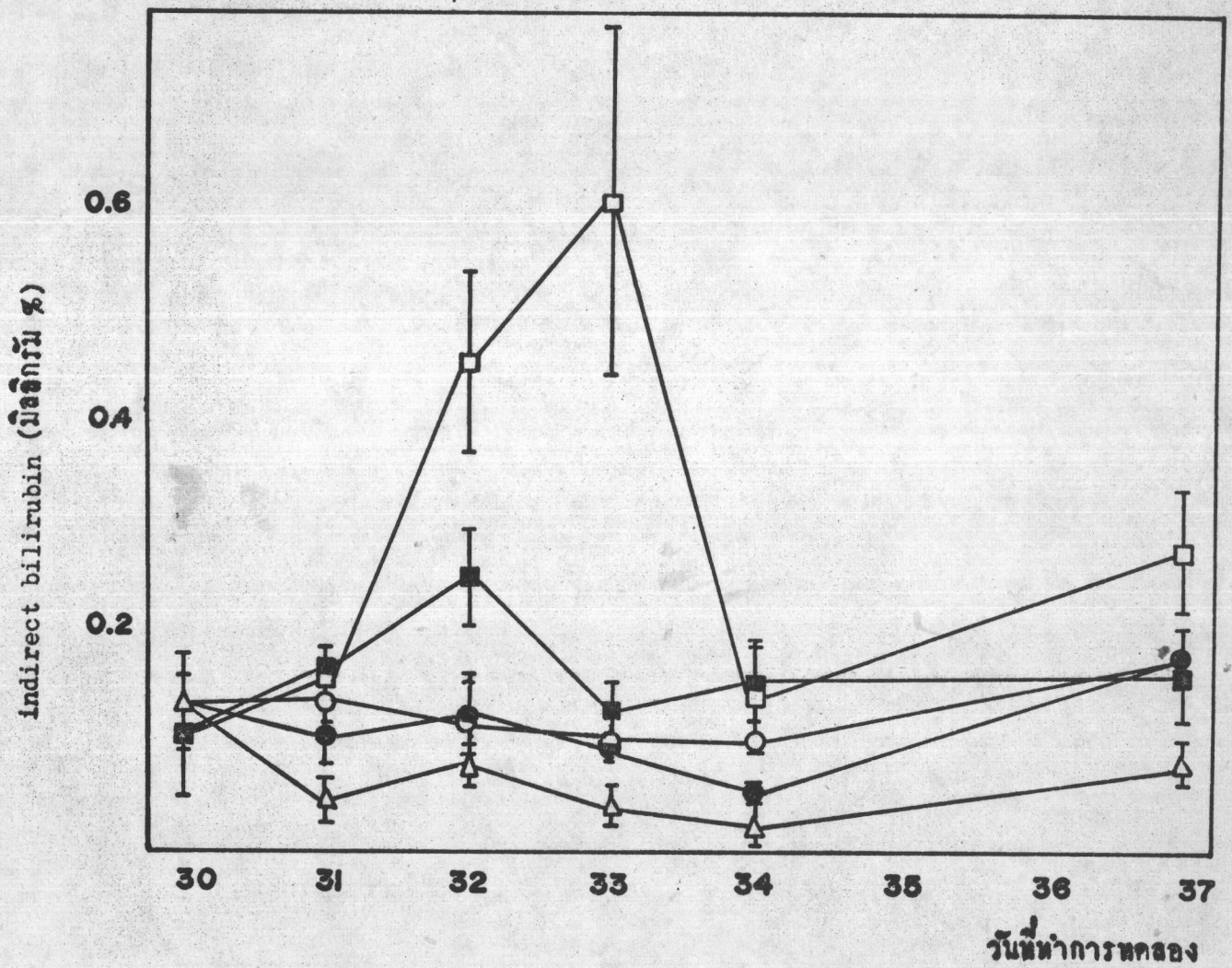
รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

รูปที่ 6 กราฟแสดงระดับ SGPT ในซีรัมหนูหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy.



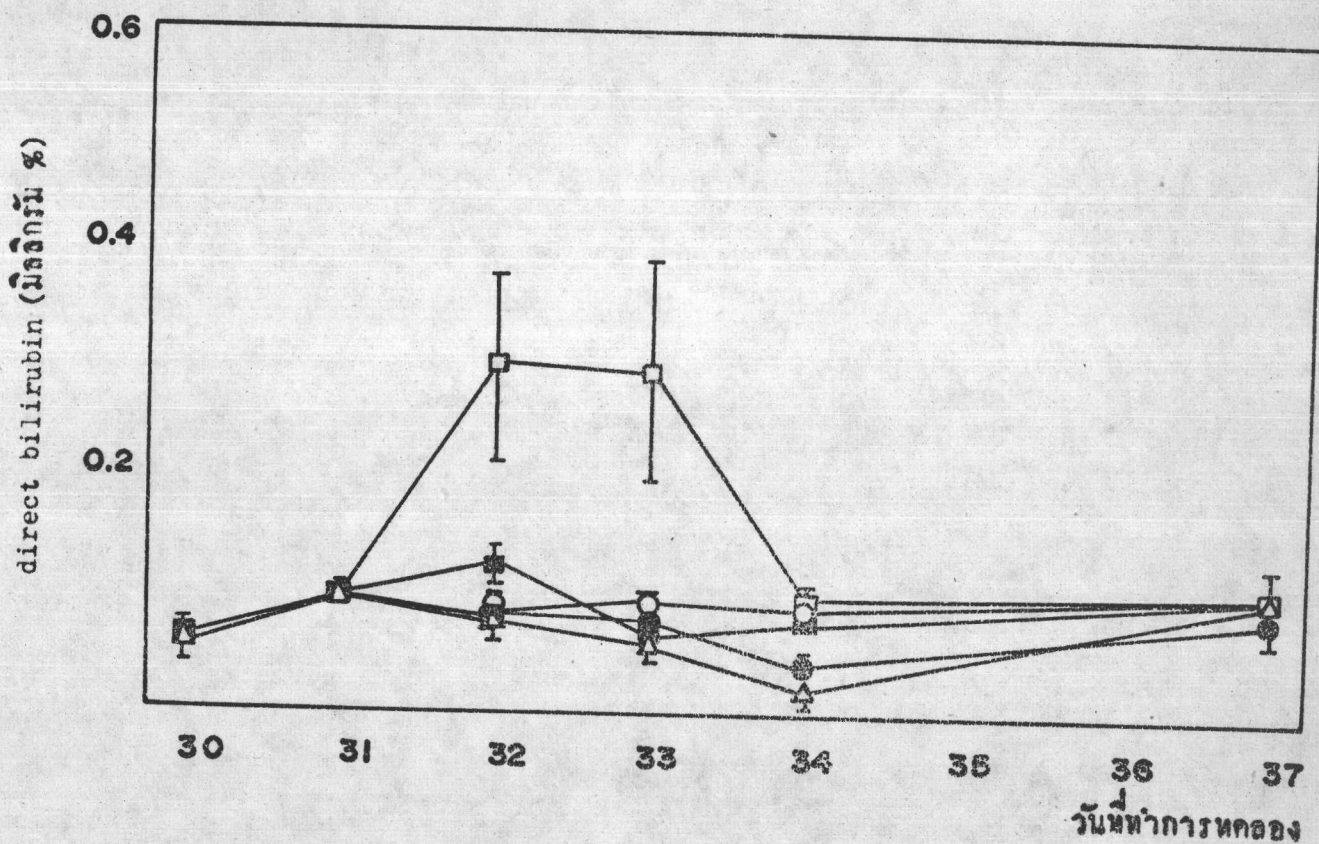
รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

รูปที่ 7) กราฟแสดงระดับ indirect bilirubin ในซีรัมหนูหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy.



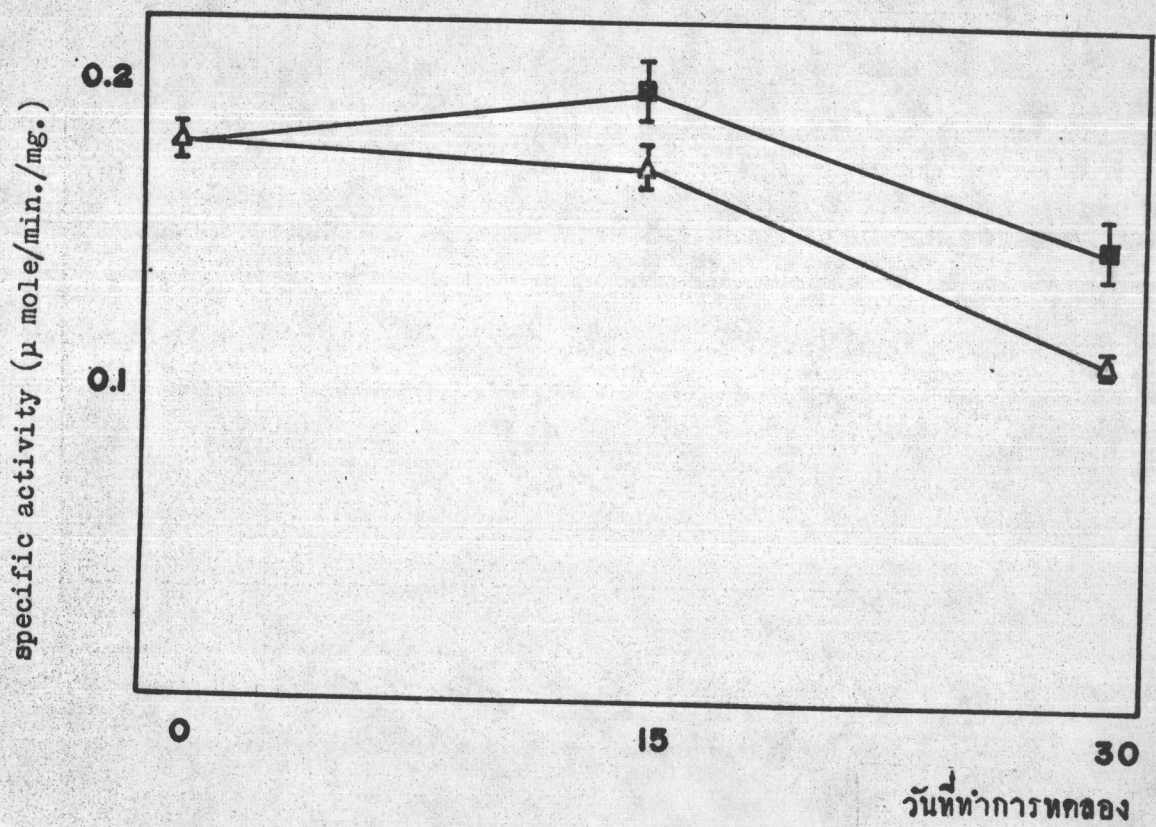
รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

รูปที่ 8 กราฟแสดงระดับ direct bilirubin ในซีรัมหนูหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy.



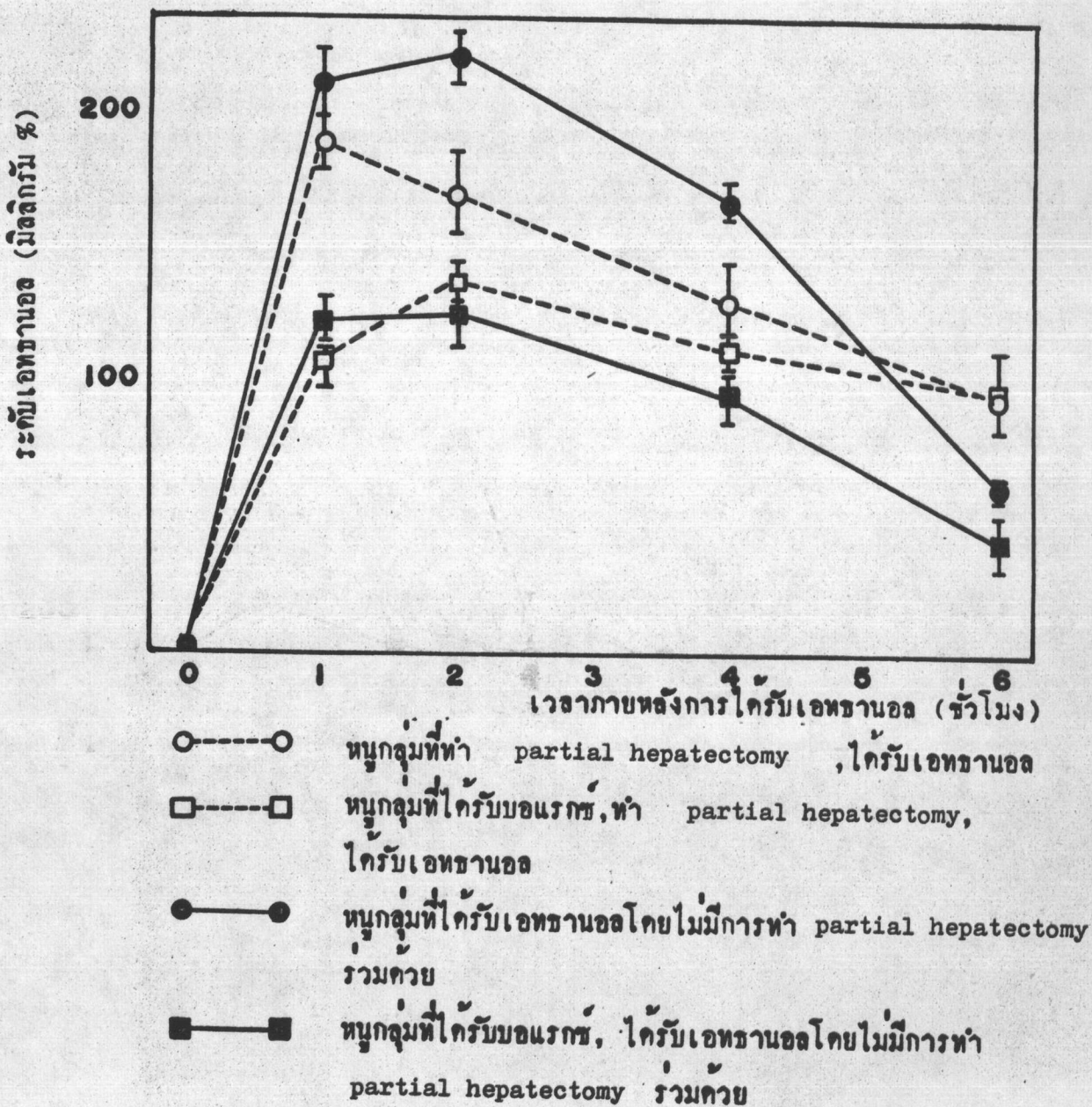
รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

รูปที่ 9 กราฟแสดง specific activity ของเอ็นไซม์ alcohol dehydrogenase.

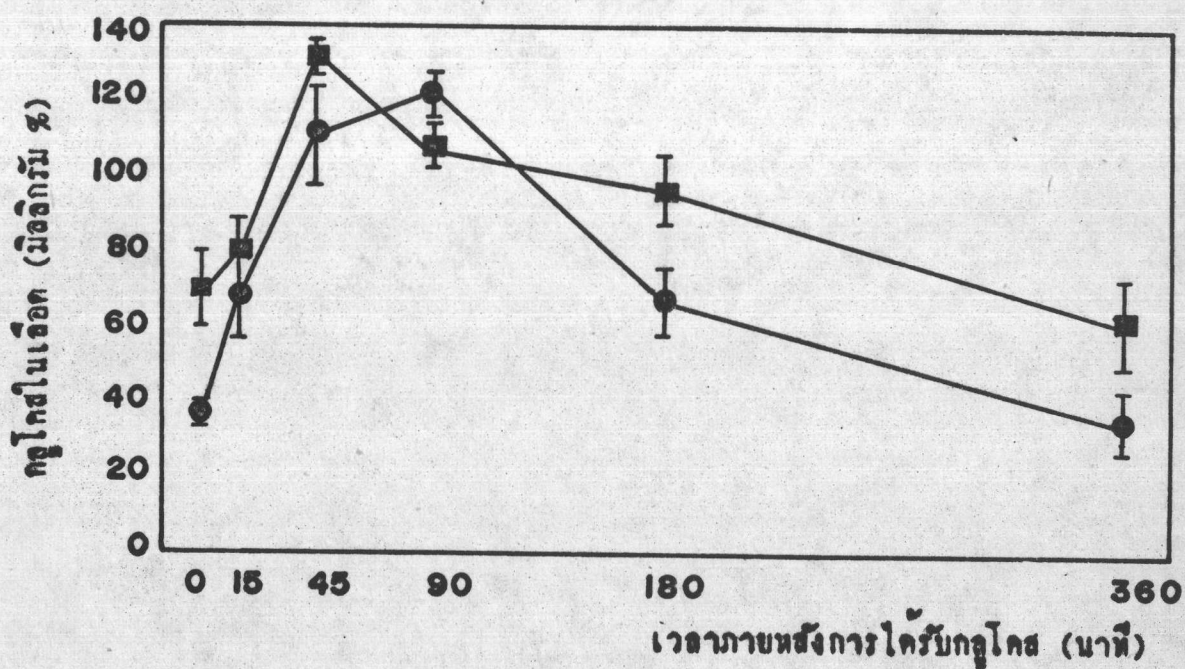


รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

รูปที่ 10 กราฟแสดงระดับเอทรานอลในเลือด

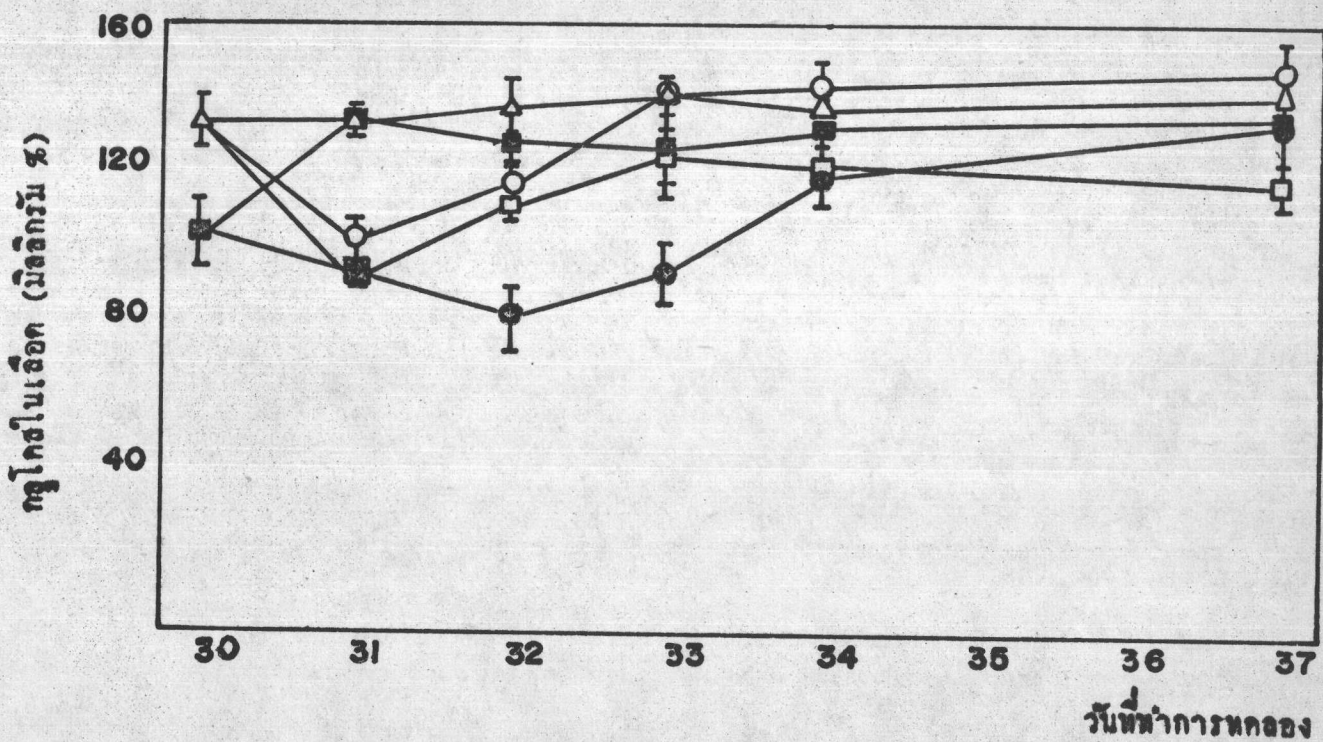


รูปที่ 11 กราฟแสดงระดับกลูโคสในเลือดในการศึกษา glucose tolerance test.



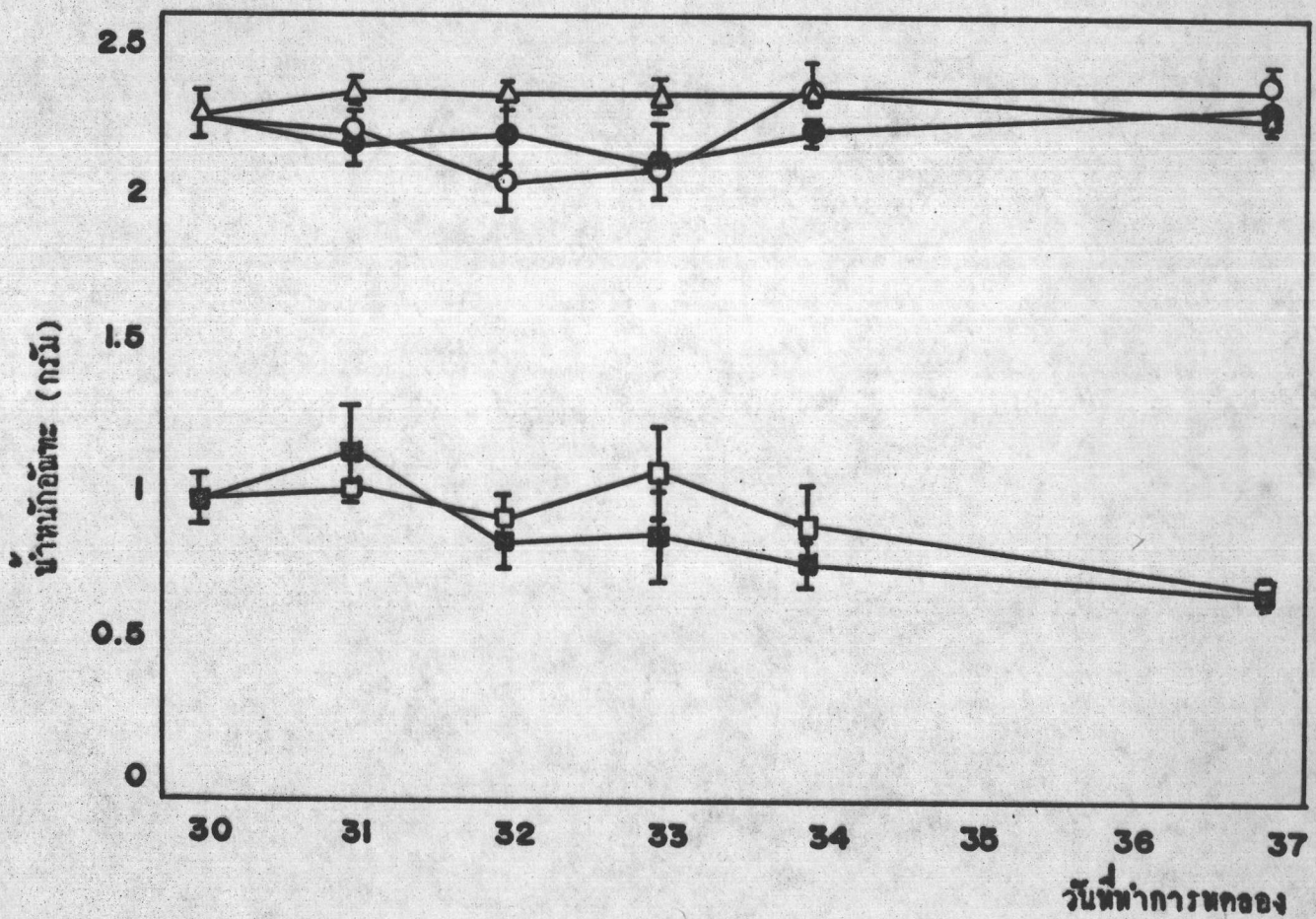
รายละเอียดค่าอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

รูปที่ 12 กราฟแสดงระดับกลูโคสในเลือดหลังการผ่าตัด sham operation หรือ partial hepatectomy.



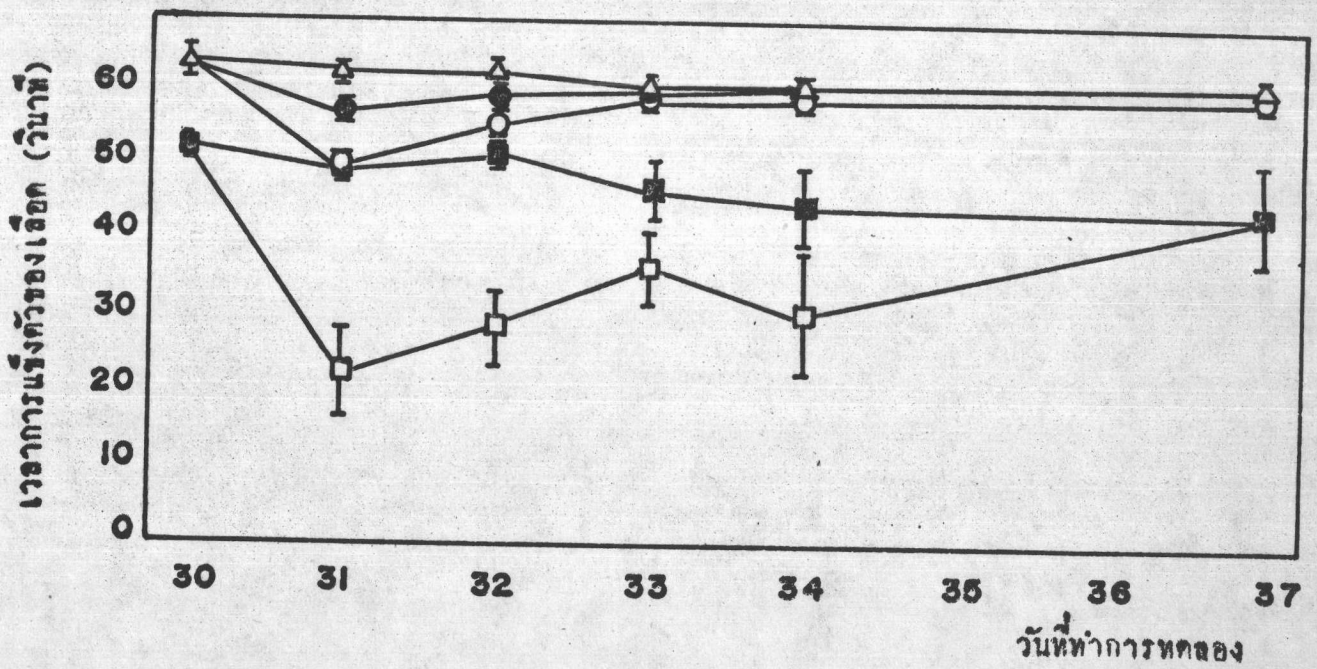
รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

รูปที่ 13 กราฟแสดงน้ำหนักก้อนตับหลังการทำ sham operation หรือ partial hepatectomy



รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

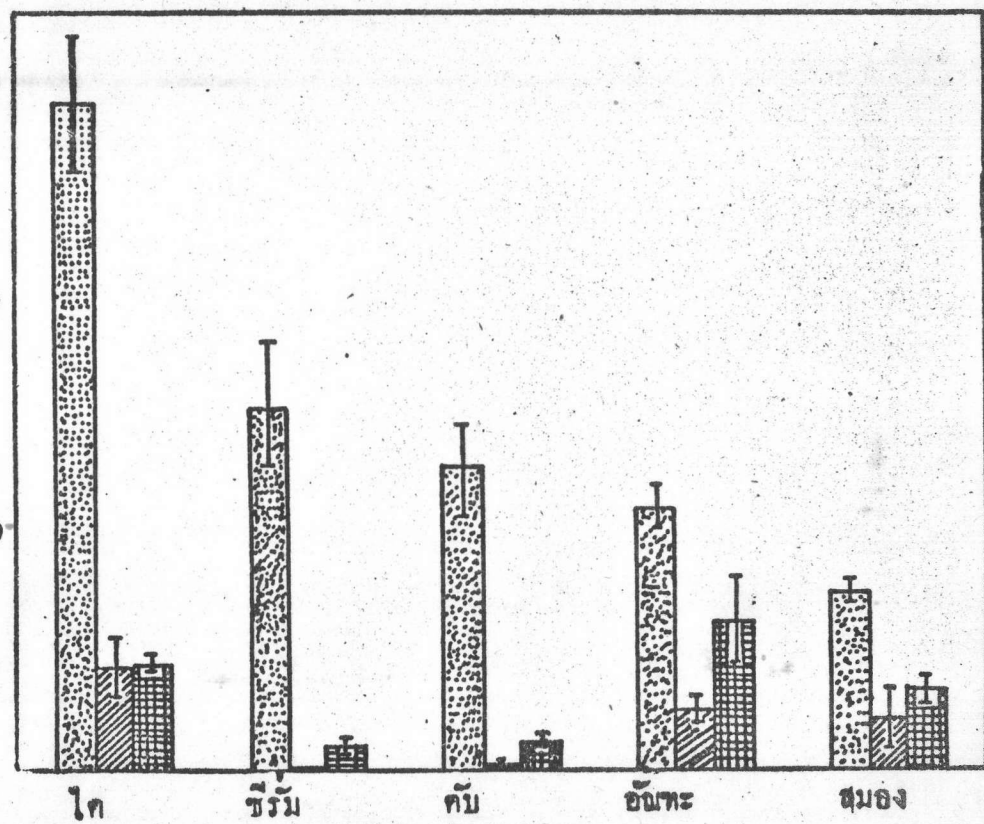
รูปที่ 14 กราฟแสดงเวลาการแข็งตัวของเลือดหลังการผ่าตัด sham operation หรือ partial hepatectomy.



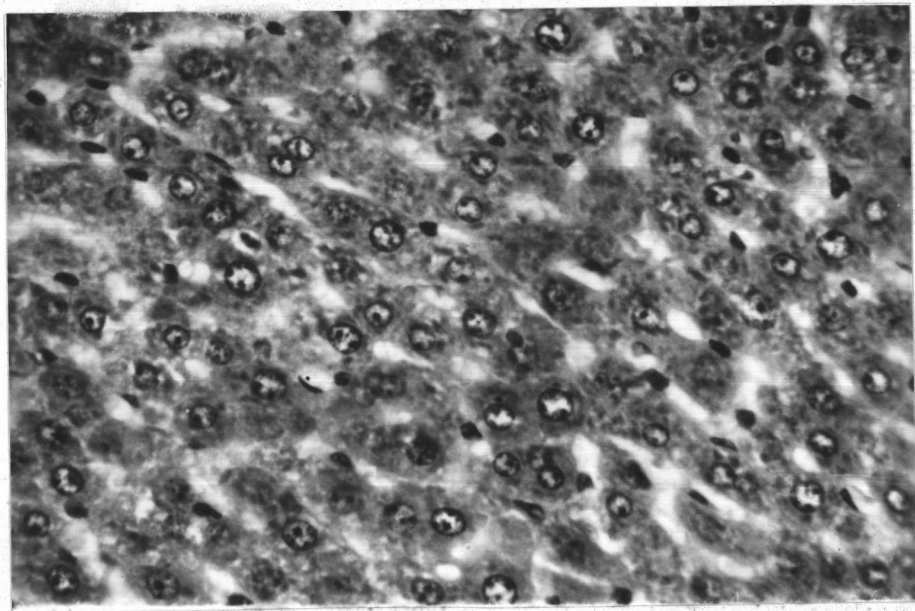
รายละเอียดคำอธิบายรูปเหมือนกับรูปที่ 1

ปริมาณโบรอน (ไมโครกรัมต่อเนื้อเยื่อ 500 มิลลิกรัมซีรัม 500 ไมโครกรัม)

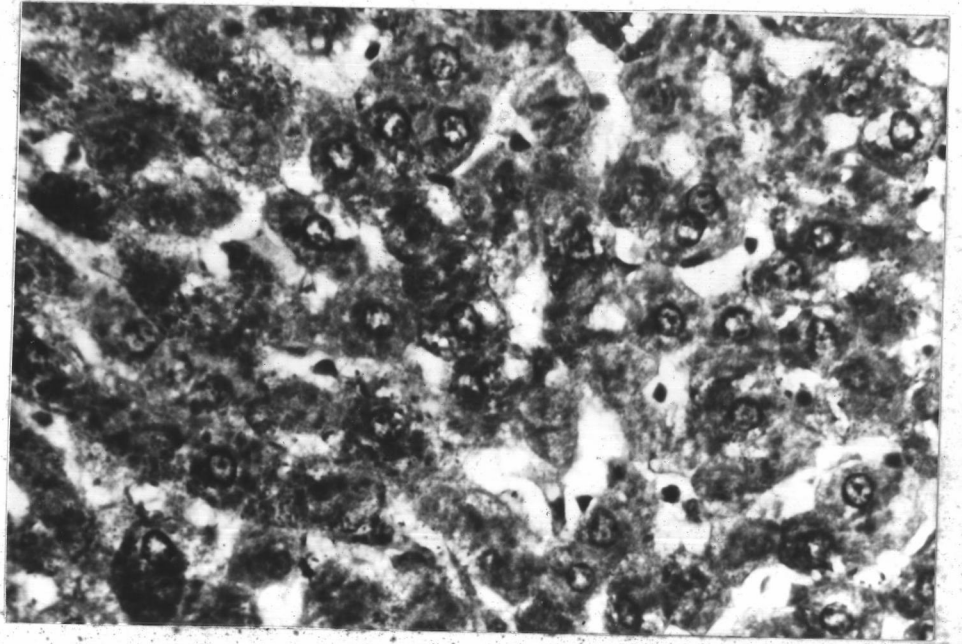
รูปที่ 15 ฮิสโตแกรมแสดงการเปรียบเทียบปริมาณโบรอนในไต ซีรัม คับ อัมตะ และสมองของหนูก่อนและหลังการทำ partial hepatectomy



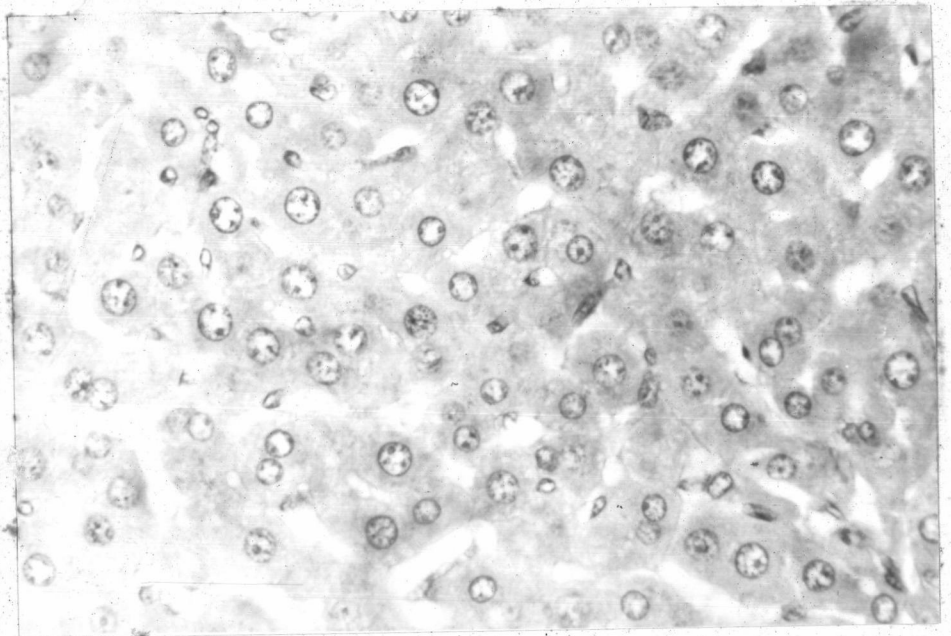
- หนูก่อนการผ่าตัด (30 วันก่อนการทำ partial hepatectomy)
- หนูหลังการผ่าตัด partial hepatectomy วันในกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์อย่างเดียวกัน
- หนูหลังการผ่าตัด partial hepatectomy วันในกลุ่มที่ได้รับทั้งบอแรกซ์และเอชทานอล



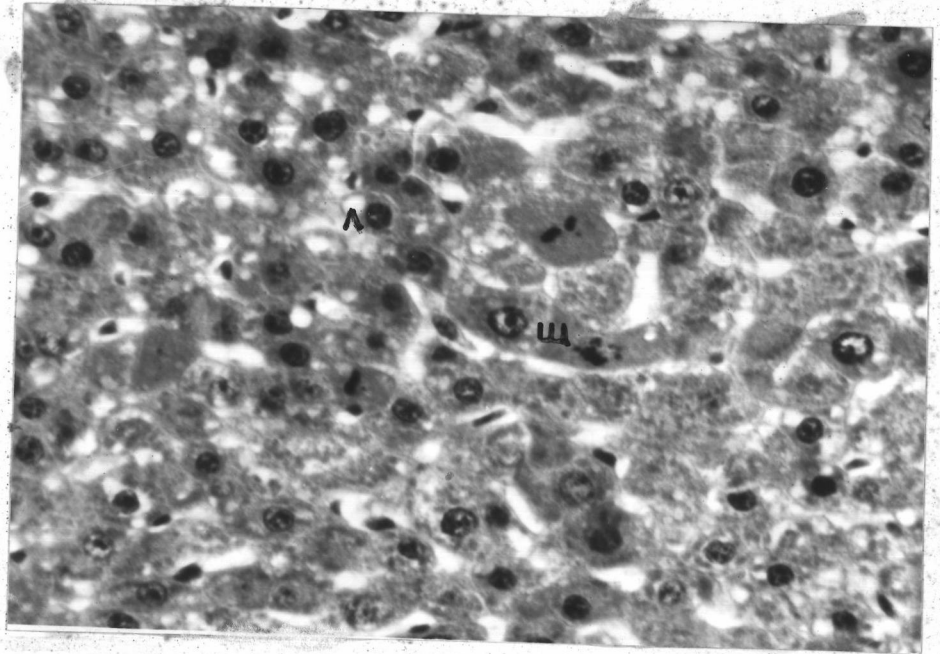
รูปที่ 16 เซลล์ของหนุปกติ H & E x 600



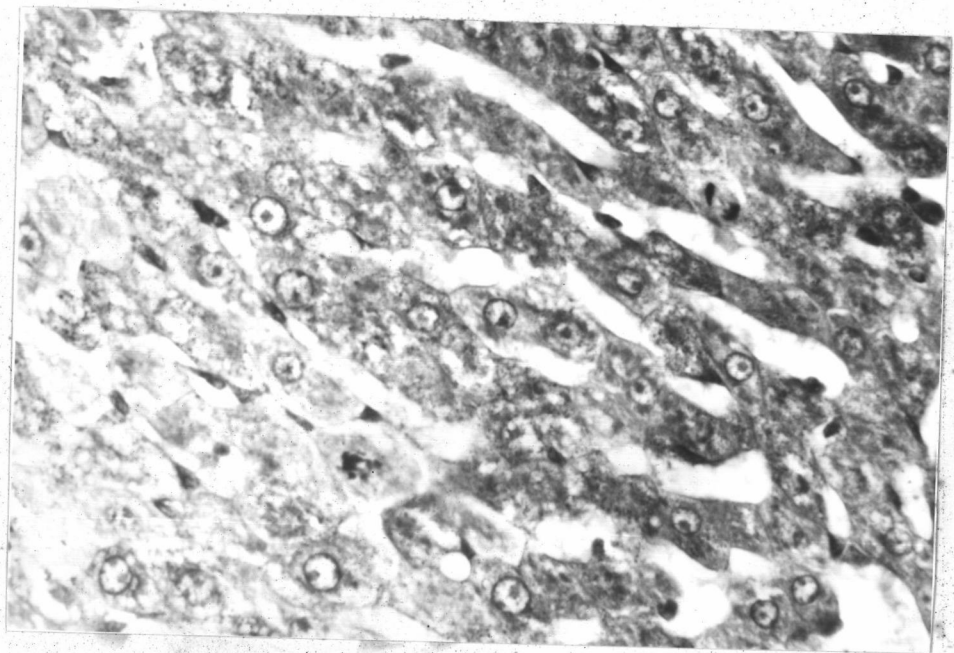
รูปที่ 17 เซลล์ของหมู่เบตาแสดงปริมาณ PAS positive materials
PAS x 600



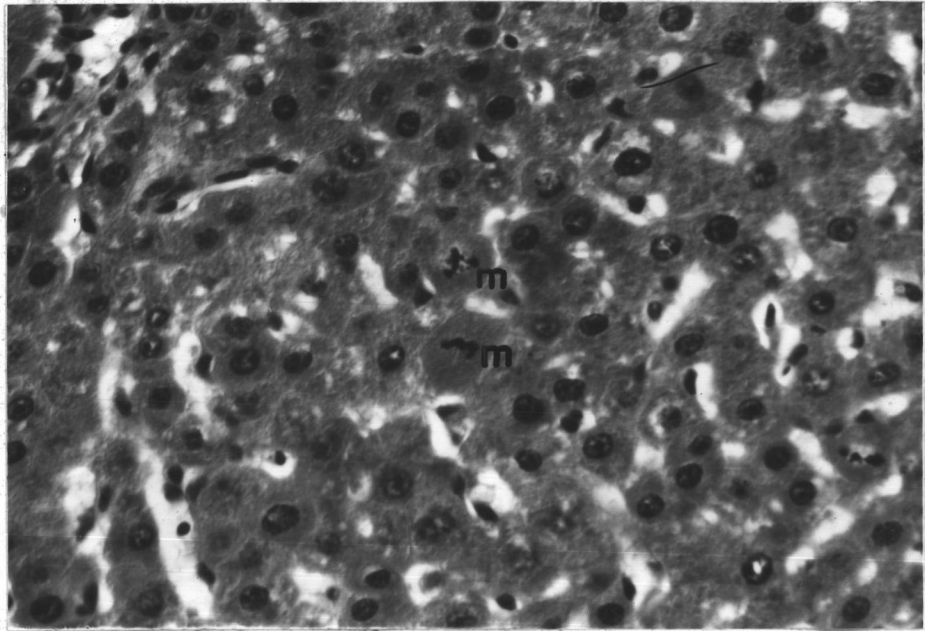
รูปที่ 18 เซลล์ของหมู่เบตาแสดงปริมาณ PAS positive materials
ซึ่งไม่พบเลยหลังการย่อยด้วย diastase แสดงว่า PAS positive
materials ส่วนใหญ่ในเซลล์คือไกลโคเจน PAS x 600



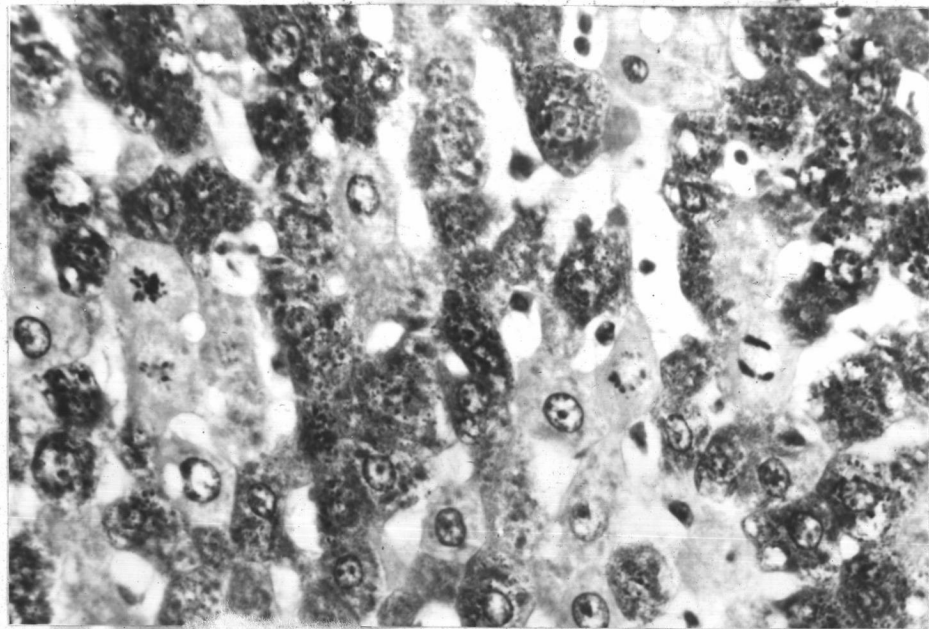
รูปที่ 19 เซลล์ของหนูภายหลังจากการทำ partial hepatectomy 1 วันในกลุ่ม control แสดงถึง vacuole (v) ที่อาจพบได้ภายหลังจากการทำ partial hepatectomy และพบ mitotic cell (m) จำนวนมาก H & E x 600



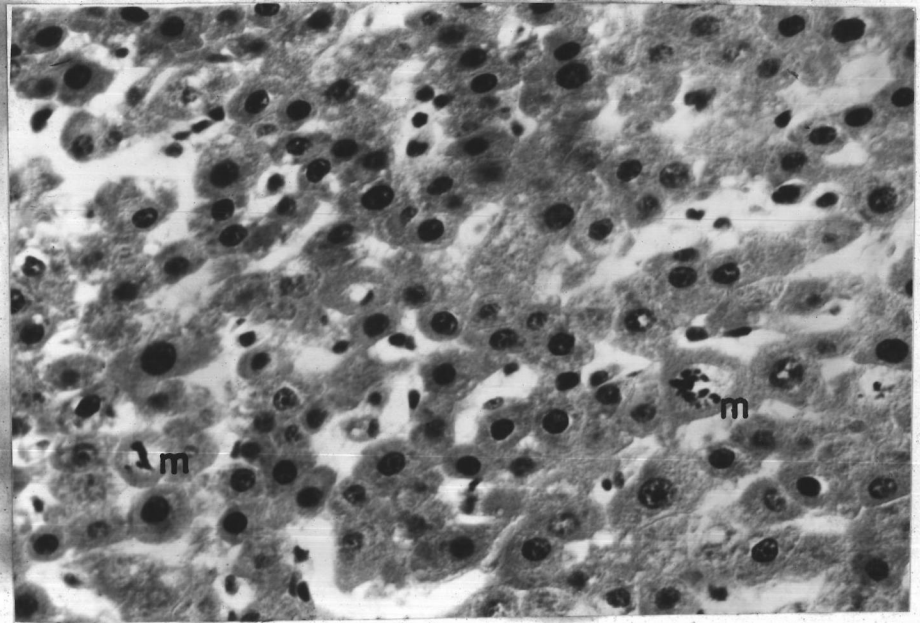
รูปที่ 20 เซลล์ของหนูภายหลังจากการทำ partial hepatectomy 1 วันในกลุ่ม control พบว่าปริมาณ P A S positive material ใน cytoplasm ลดลงไปเพียงเล็กน้อย P A S x 600



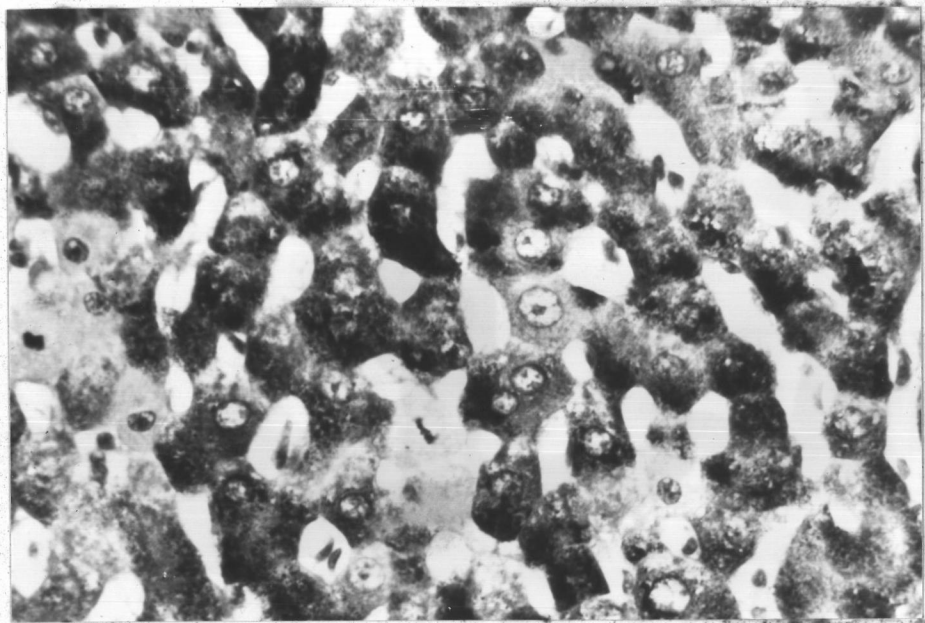
รูปที่ 21 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 2 วันในกลุ่ม control แสดงถึง mitotic cell (m) ซึ่งยังพบอยู่ค่อนข้างมาก H & E x 600



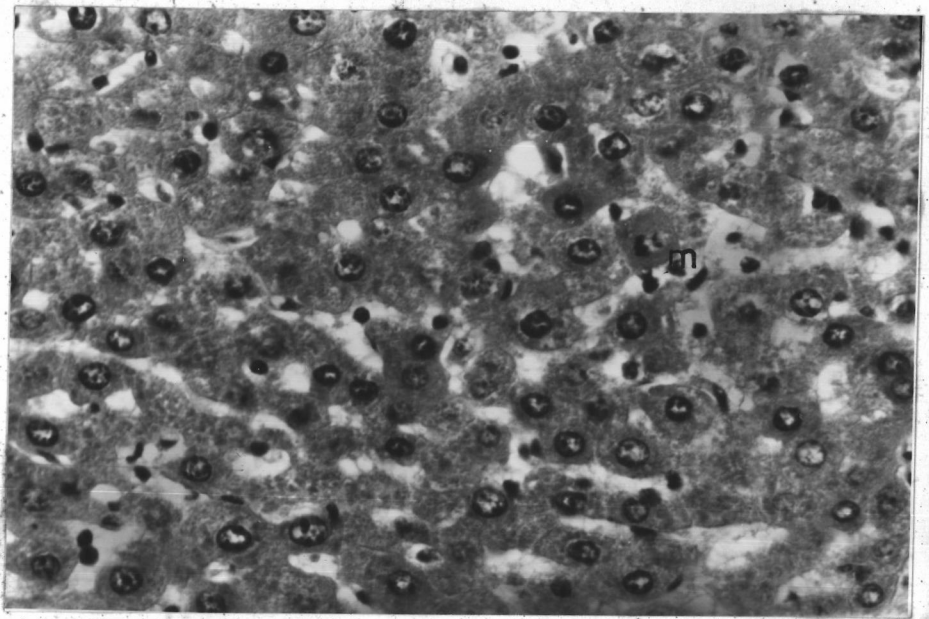
รูปที่ 22 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 2 วัน ในกลุ่ม control พบว่าปริมาณ PAS positive materials ใน cytoplasm มีน้อยกว่าวันแรก ภายหลังการทำ partial hepatectomy PAS x 600



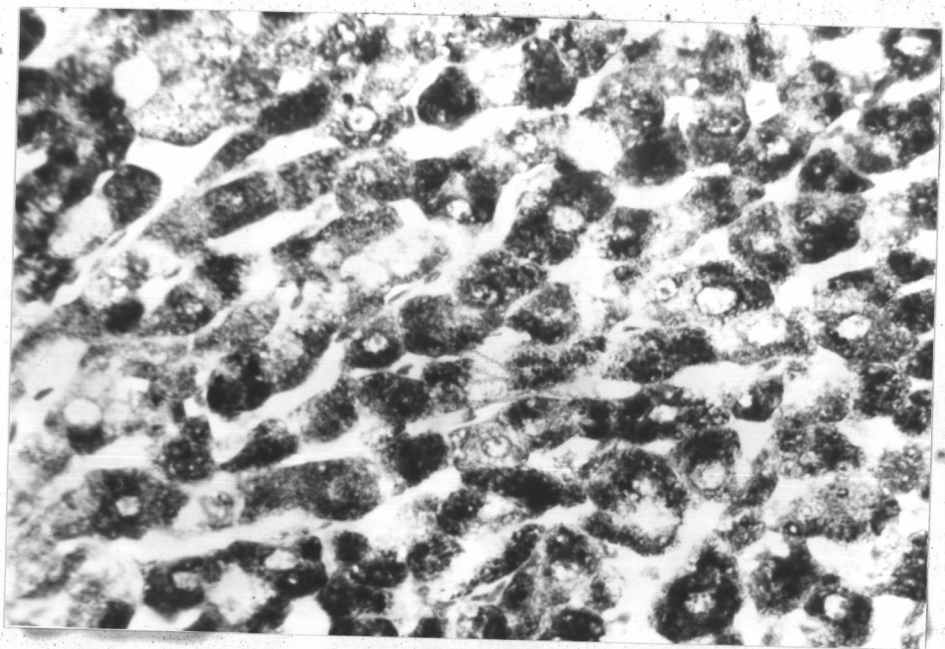
รูปที่ 23 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 3 วัน ในกลุ่ม control
 เซลล์มีลักษณะปกติ ยังพบ mitotic cell (m) อยู่บ้าง
 H & E x 600



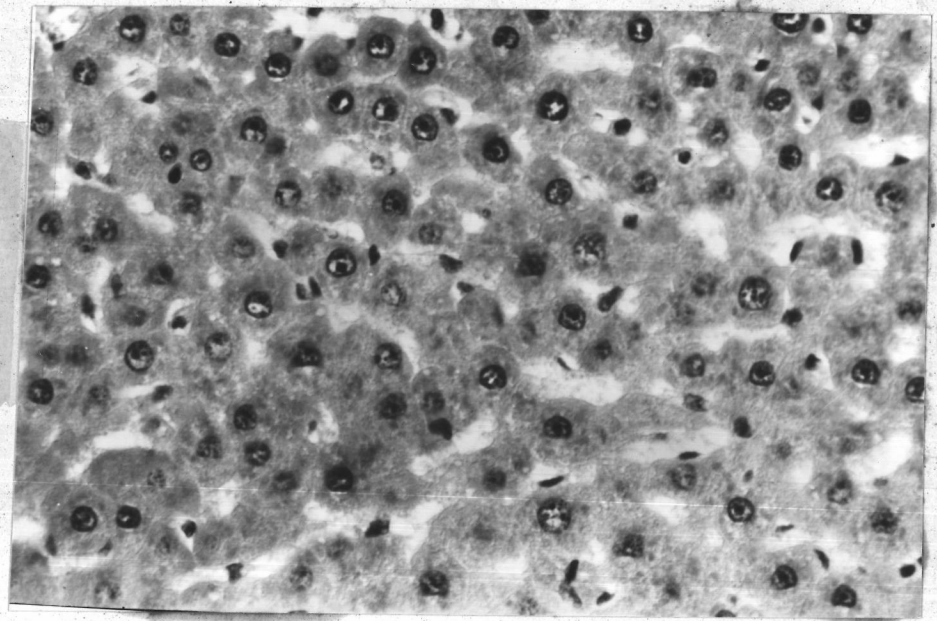
รูปที่ 24 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 3 วัน ในกลุ่ม control
 พบว่าปริมาณ P A S positive materials ใน cytoplasm มีการสะสมในระดับปกติ P A S x 600



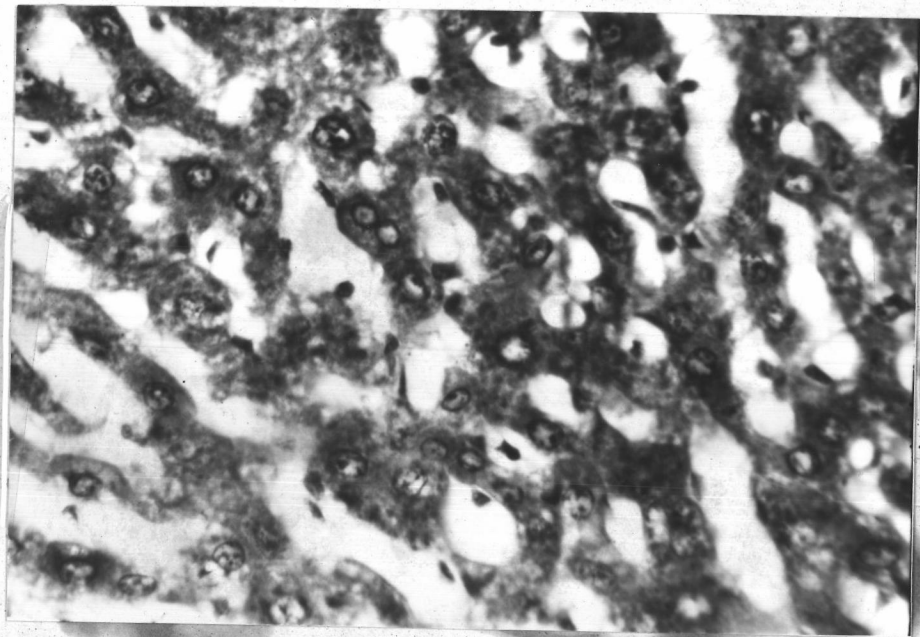
รูปที่ 25 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 4 วันในกลุ่ม control เซลล์มีลักษณะปกติ ยังพบ mitotic cell (m) H & E x 600



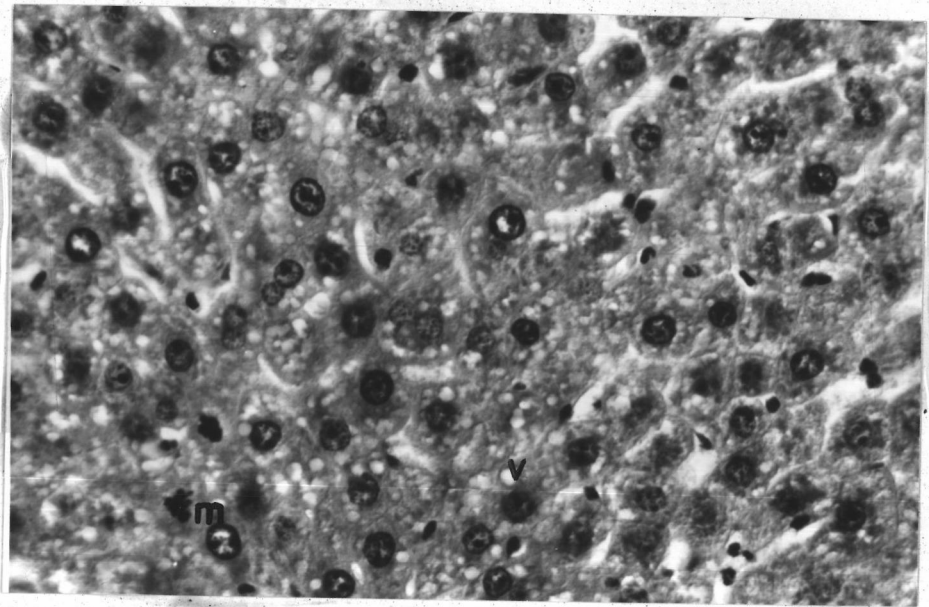
รูปที่ 26 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 4 วัน ในกลุ่ม control พบว่าปริมาณ PAS positive materials ใน cytoplasm มีการสะสมในระดับปกติ P A S x 600



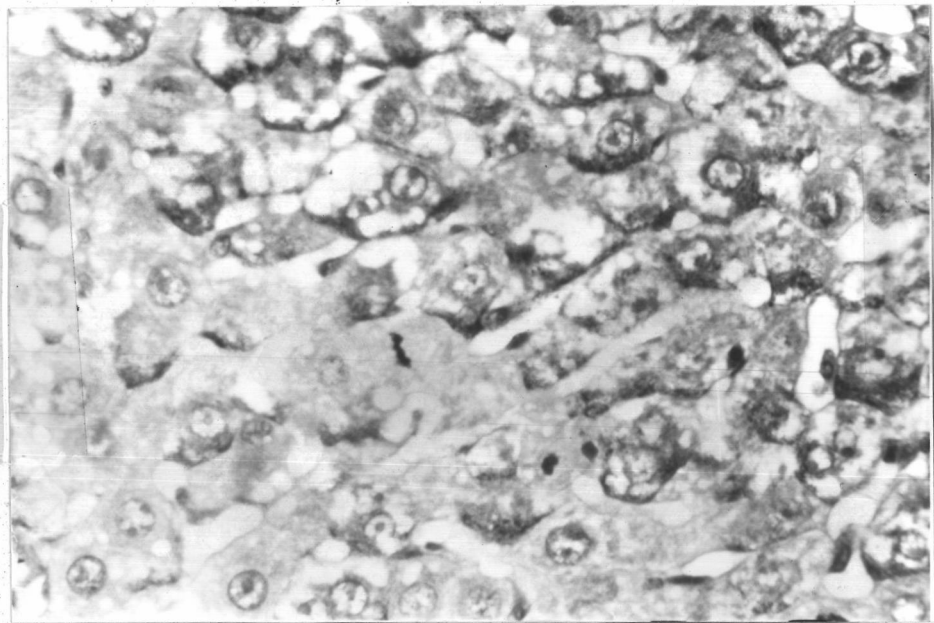
รูปที่ 27 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 7 วัน ในกลุ่ม control
เซลล์มีลักษณะปกติ H & E x 600



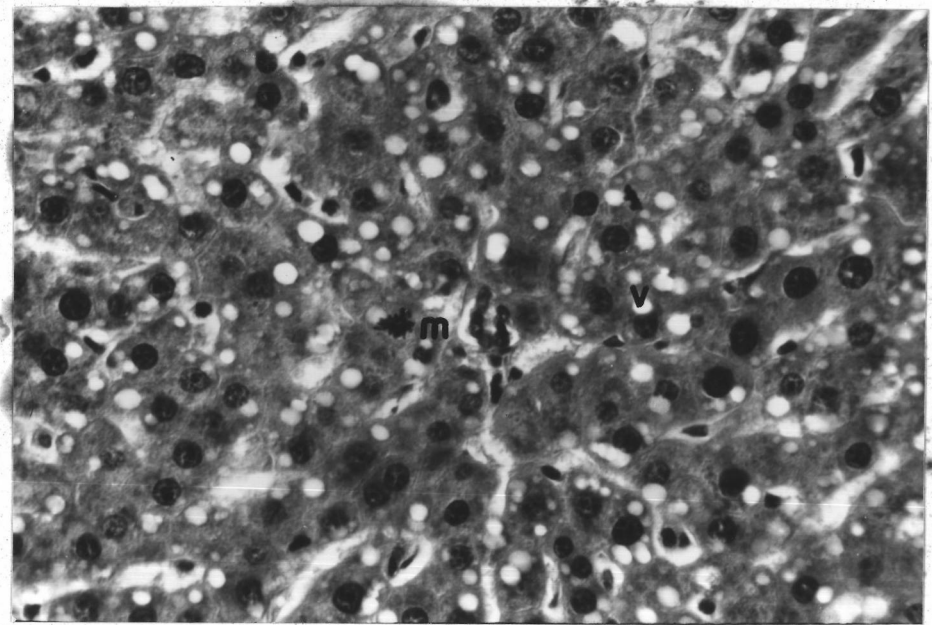
รูปที่ 28 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 7 วัน ในกลุ่ม control
พบว่าปริมาณ P A S positive materials ใน cytoplasm มีการสะสมในระดับ
ปกติ P A S x 600



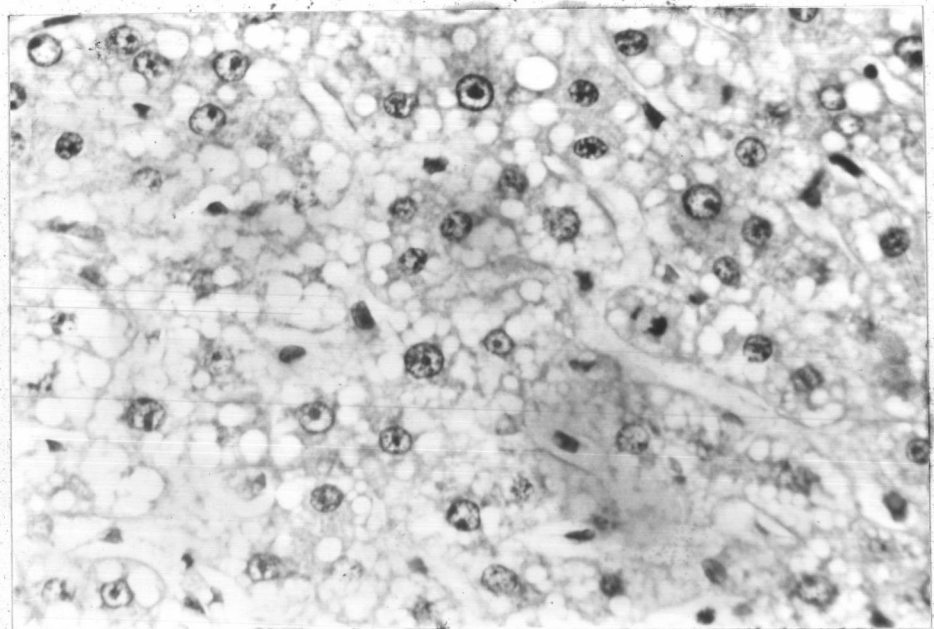
รูปที่ 29 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 1 วันในกลุ่มที่ไ้ได้รับ
เอทานอลอย่างเคียว พบว่ามี vacuole (v) ขนาดเล็กใน cytoplasm
ทั่วไป มี mitotic cell (m) H & E x 600



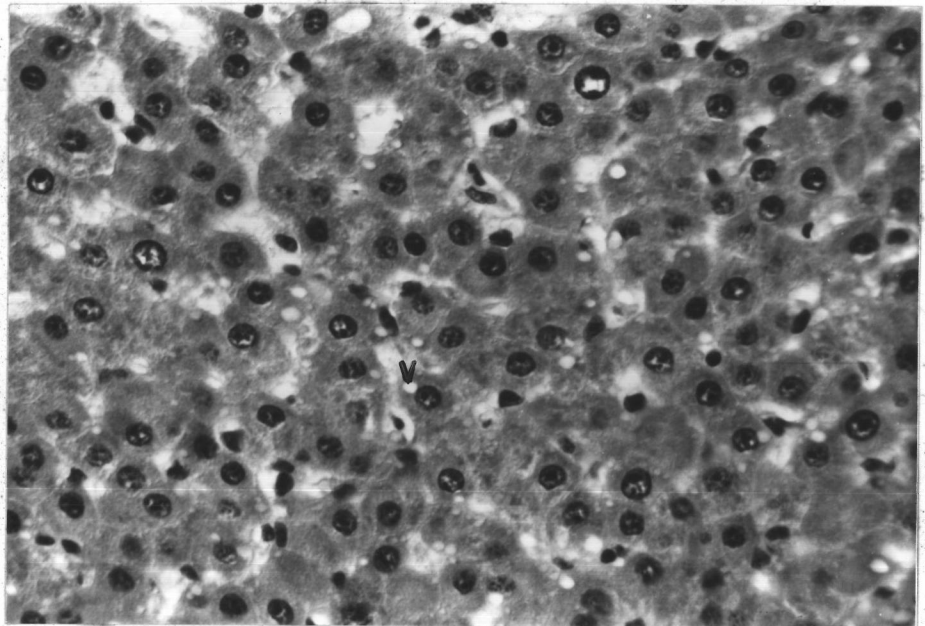
รูปที่ 30 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 1 วัน ในกลุ่มที่ไ้ได้รับ
เอทานอลอย่างเคียว แสดงถึงการลดปริมาณของ P A S positive materials
ใน Cytoplasm P A S x 600



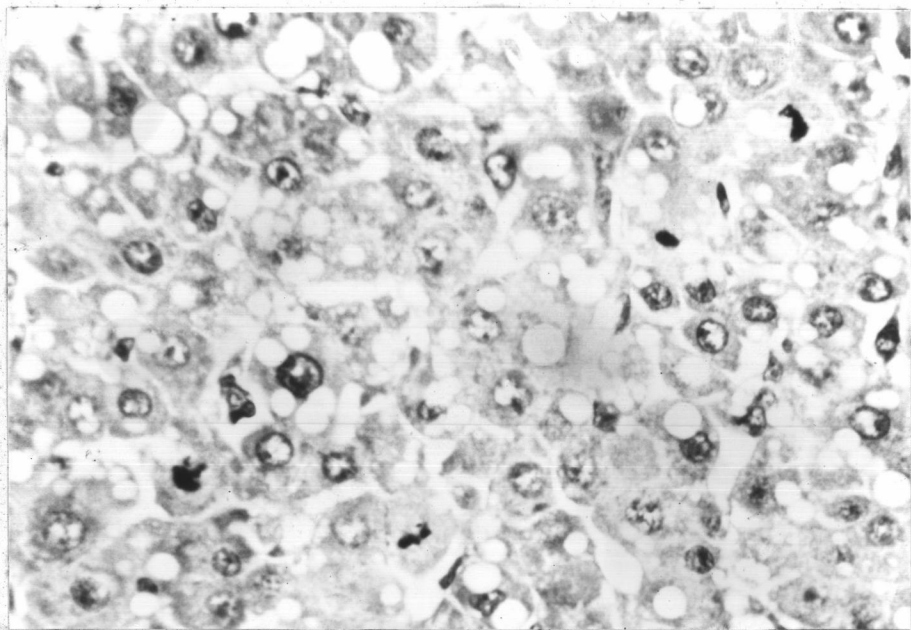
รูปที่ 31 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 2 วัน ในกลุ่มที่ได้รับ
 เอทานอลอย่างเคียว พบว่ามี vacuole (v) ขนาดใหญ่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก พบ
 mitotic cell (m) H & E x 600



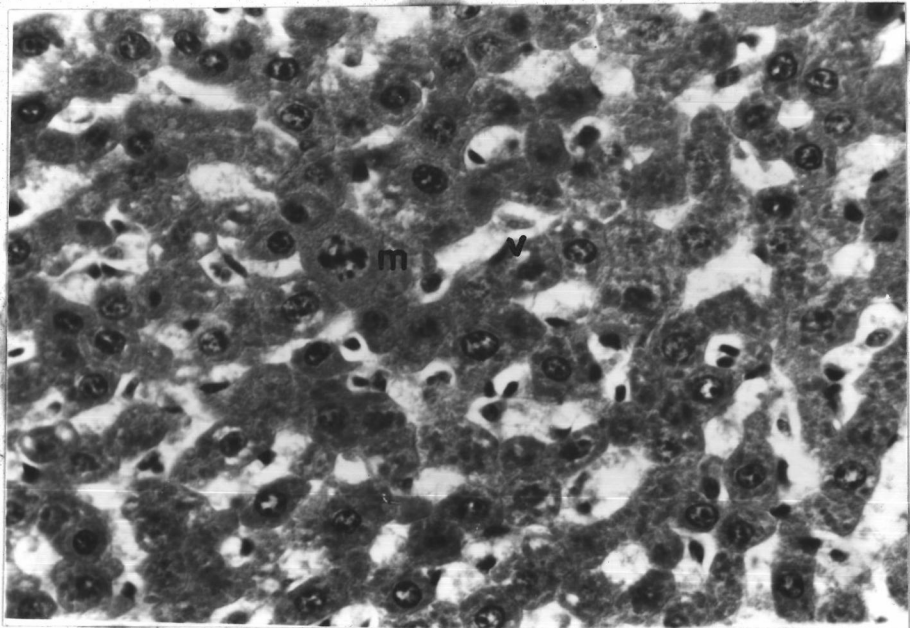
รูปที่ 32 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 2 วัน ในกลุ่มที่
 ได้รับเอทานอลอย่างเคียว แสดงการลดจำนวนลงอย่างมากของ P A S positive
 materials ใน cytoplasm P A S x 600



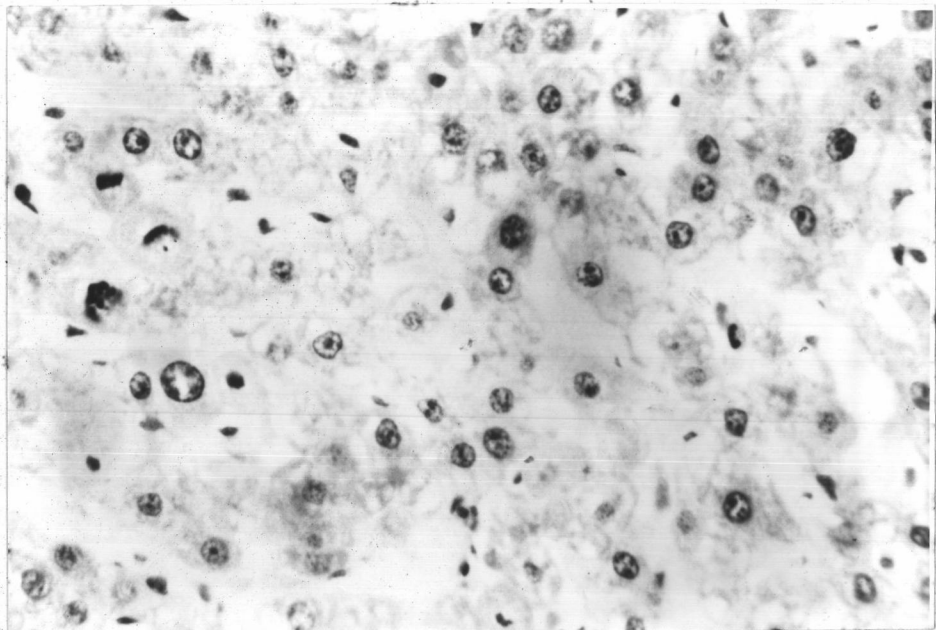
รูปที่ 33 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 3 วัน ในกลุ่มที่
ได้รับเอทานอลอย่างเฉียบ ยังพบ vacuole (v) ทั่วไป H & E x 600



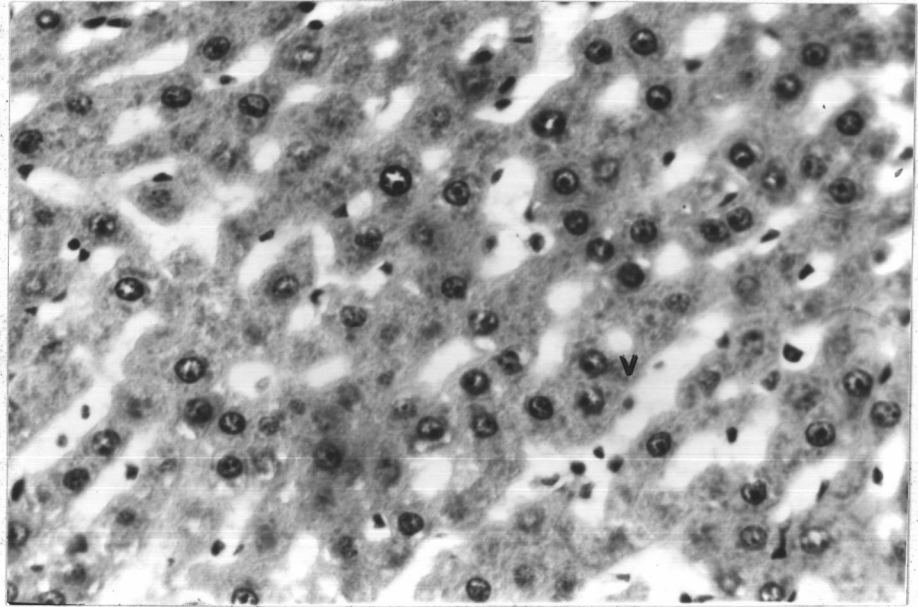
รูปที่ 34 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 3 วัน ในกลุ่มที่ได้
รับเอทานอลอย่างเฉียบ แสดงการลดจำนวนลงอย่างมากของ P A S positive
materials ใน cytoplasm P A S x 600



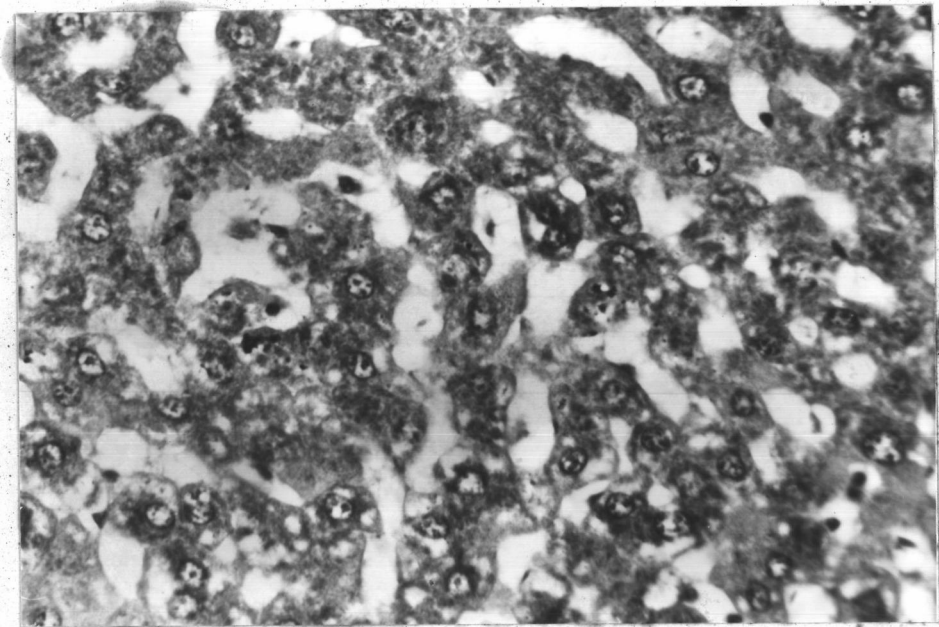
รูปที่ 35 เซลล์ของหนูกายหลังการทำ partial hepatectomy 4 วัน ในกลุ่มที่ได้รับ
 เอทานอลอย่างเคียว vacuole (v) มีจำนวนน้อยลงแต่ยังพบ mitotic cell
 H & E x 600



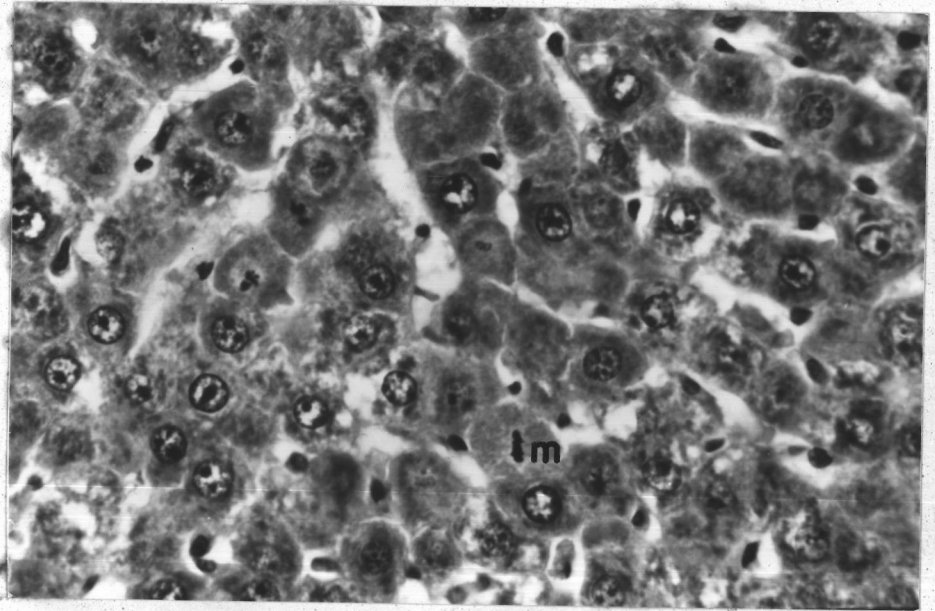
รูปที่ 36 เซลล์ของหนูกายหลังการทำ partial hepatectomy 4 วันในกลุ่มที่ได้รับ
 เอทานอลอย่างเคียว ไม่พบ P A S positive materials ใน cytoplasm
 เลย P A S x 600



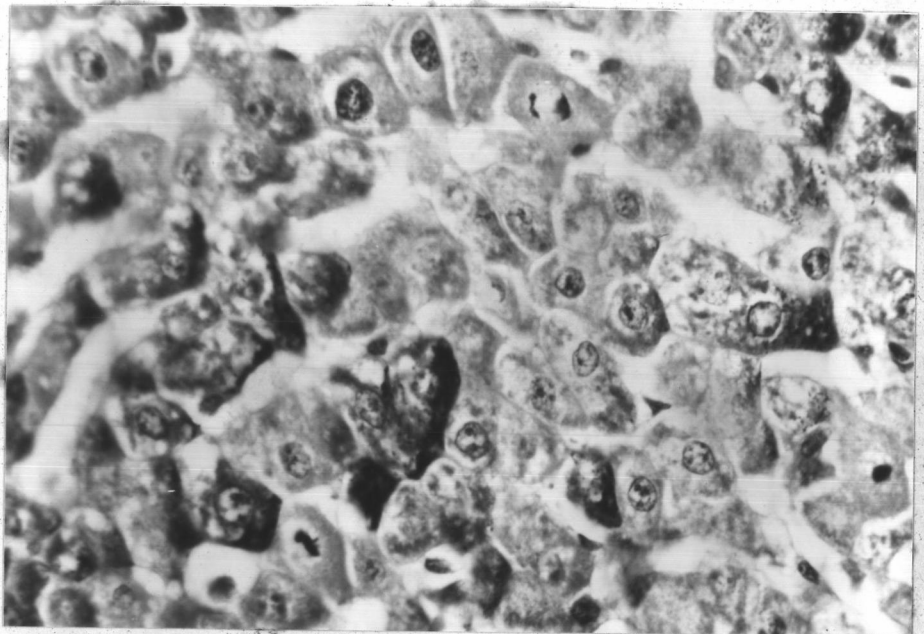
รูปที่ 37 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 7 วันในกลุ่มที่ได้
รับเอทานอล ยังพบ vacuole (v) โค้งข้างเล็กน้อย H & E x 600



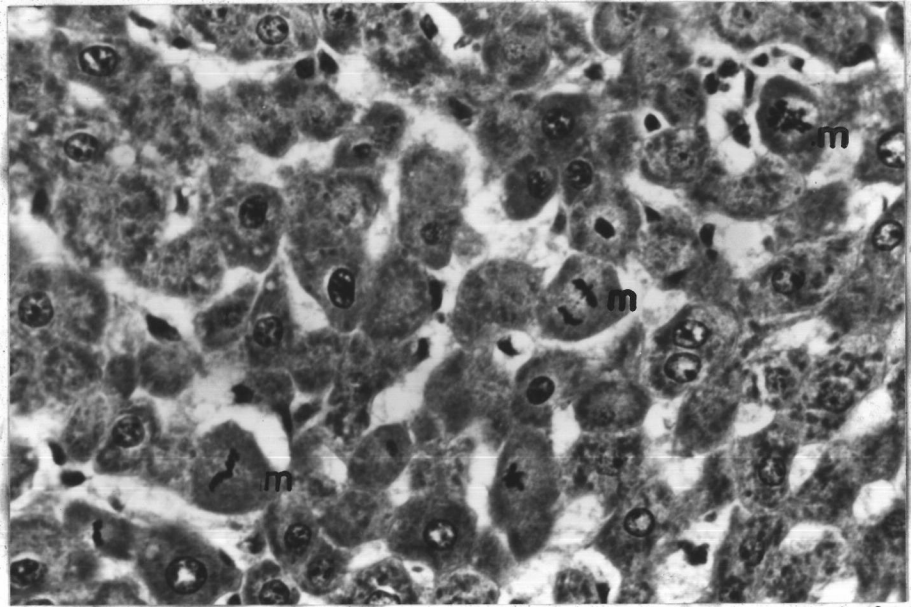
รูปที่ 38 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 7 วัน ในกลุ่มที่ได้
รับเอทานอลอย่างเดี่ยว แสดงการสะสมเกือบเป็นปกติของ P A S positive materials
ใน cytoplasm P A S x 600



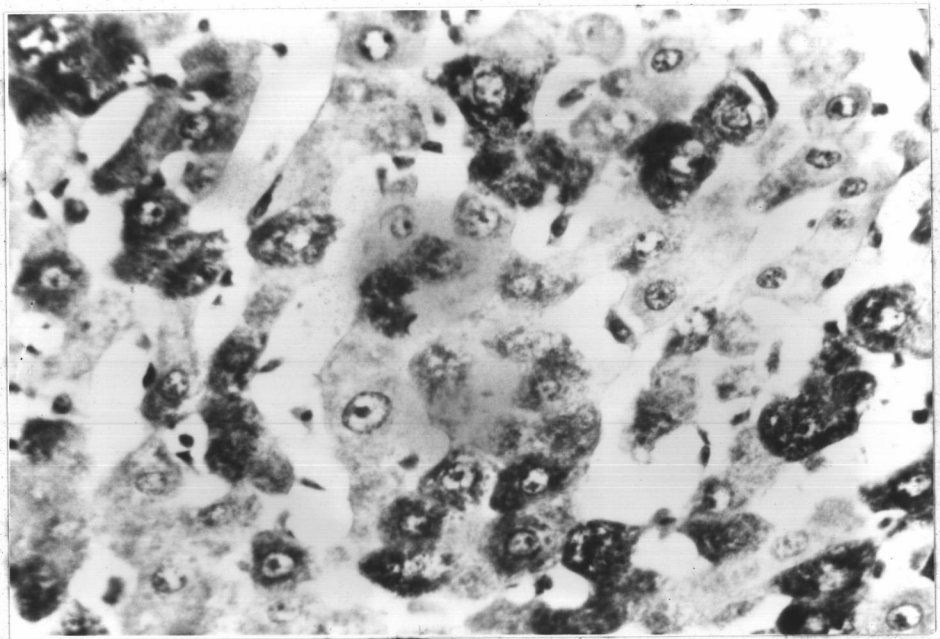
รูปที่ 39 เซลล์ของหนูภายหลังการทำให้ partial hepatectomy 1 วัน ในกลุ่มที่ได้
รับบอแรกซ์อย่างเต็มที่ เซลล์มีลักษณะเกือบปกติ พบ mitotic cell (m) H & E x 600



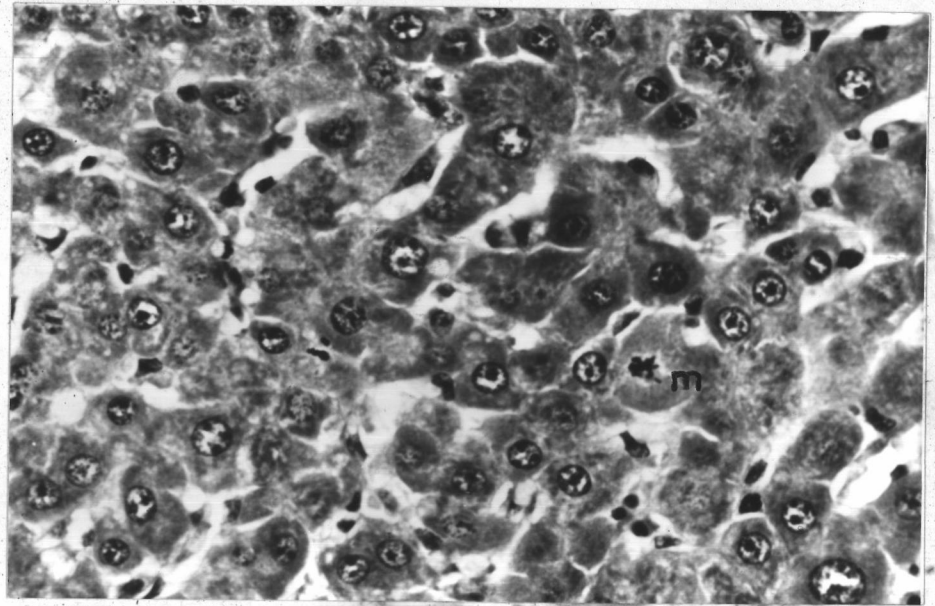
รูปที่ 40 เซลล์ของหนูภายหลังการทำให้ partial hepatectomy 1 วัน ในกลุ่มที่ได้รับ
บอแรกซ์อย่างเต็มที่ แสดงถึงการลดปริมาณของ P A S positive materials ใน
cytoplasm P A S x 600



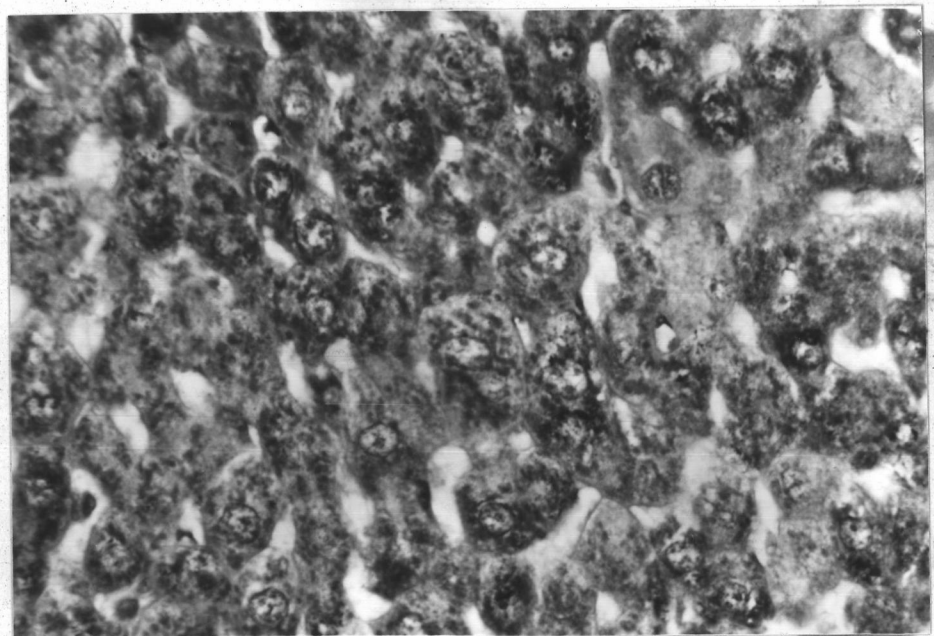
รูปที่ 41 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 2 วันในกลุ่มที่
 รับบอแรกซ์อย่างเคียว เซลล์มีลักษณะเกือบปกติพบ mitotic cell (m) H & E x 600



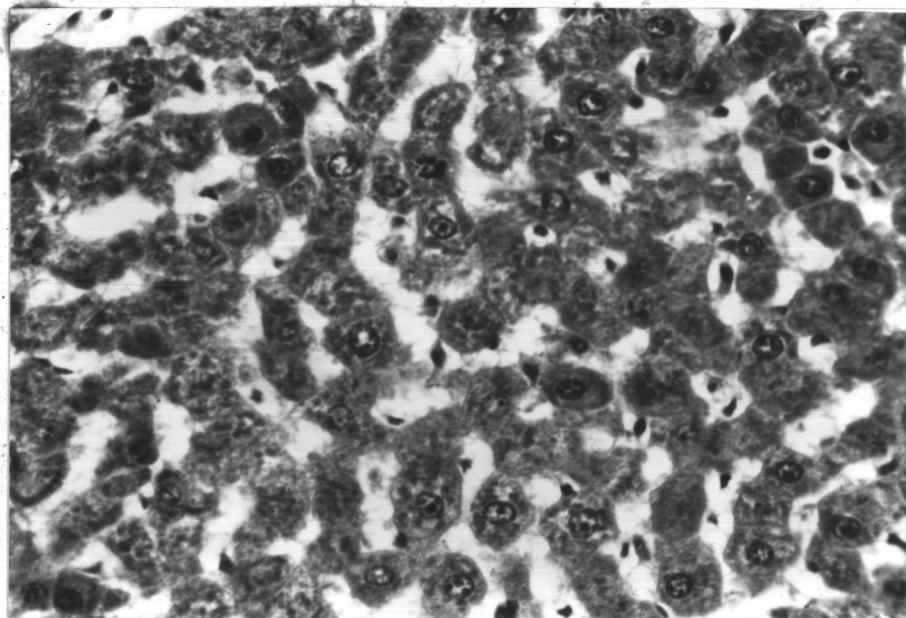
รูปที่ 42 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 2 วันในกลุ่มที่
 รับบอแรกซ์อย่างเคียว ปริมาณ P A S positive materials ใน cytoplasm
 ลดลงโดยทั่วไป P A S x 600



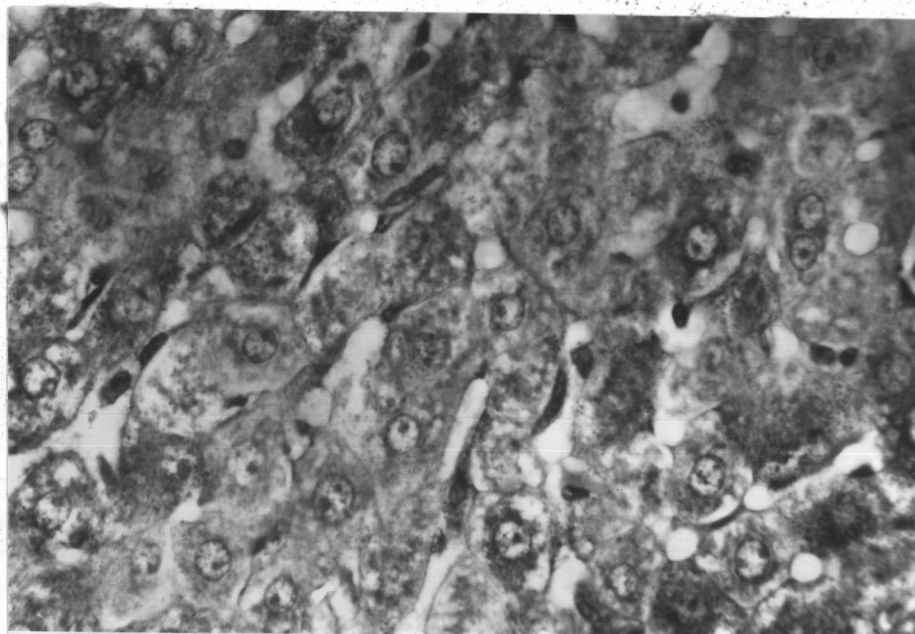
รูปที่ 43 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 3 วัน ในกลุ่มที่ไ้รับ
บอแรกซ์อย่างเดี่ยว เซลล์มีลักษณะเกือบปกติ พบ mitotic cell (m) H & E x 600



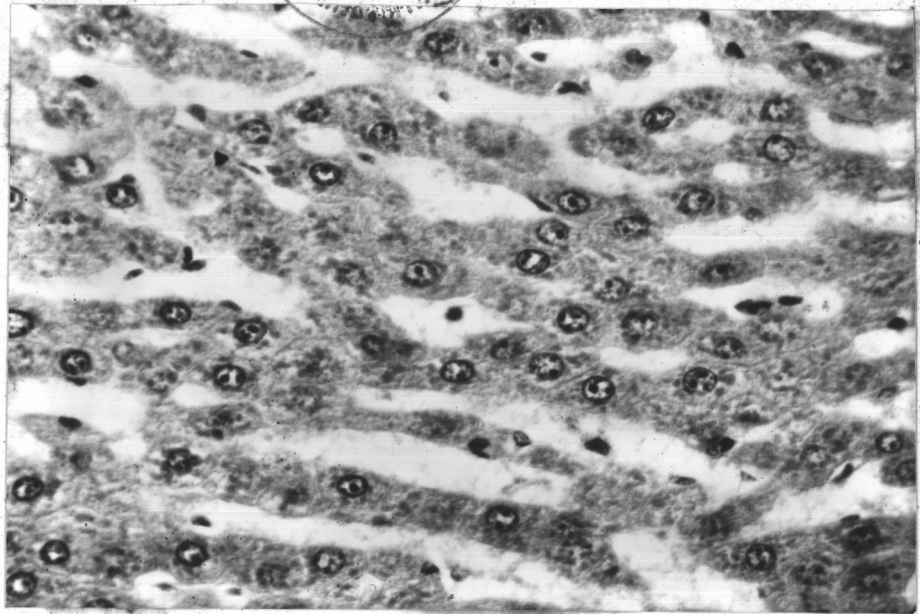
รูปที่ 44 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 3 วัน ในกลุ่มที่
ไ้รับบอแรกซ์อย่างเดี่ยว แสดงถึงการสะสม ของ P A S positive materials อย่าง
รวดเร็วใน cytoplasm P A S x 600



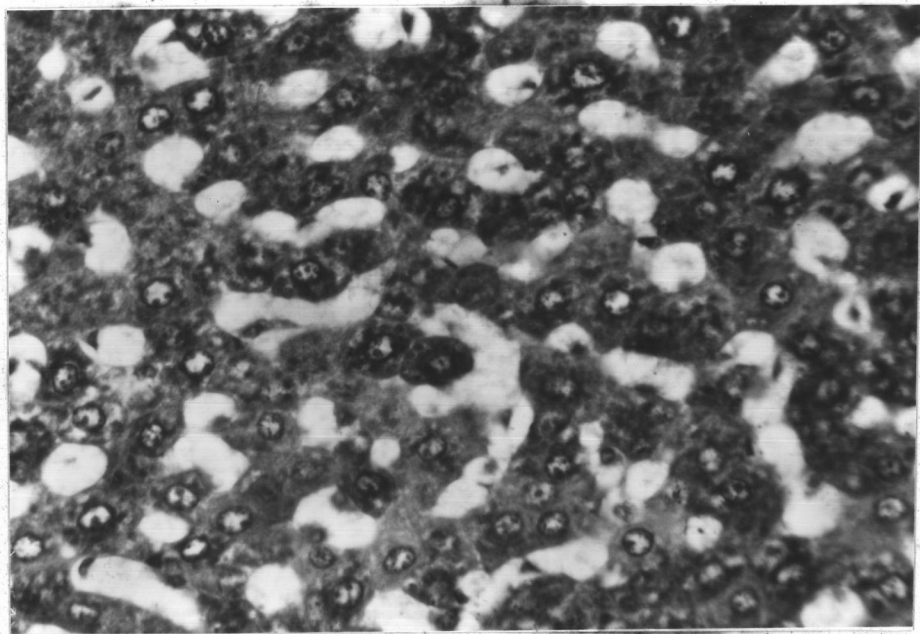
รูปที่ 45 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 4 วัน ในกลุ่มที่ได้รับ
บอแรกซ์อย่างเคียว เซลล์มีลักษณะปกติ H & E x 600



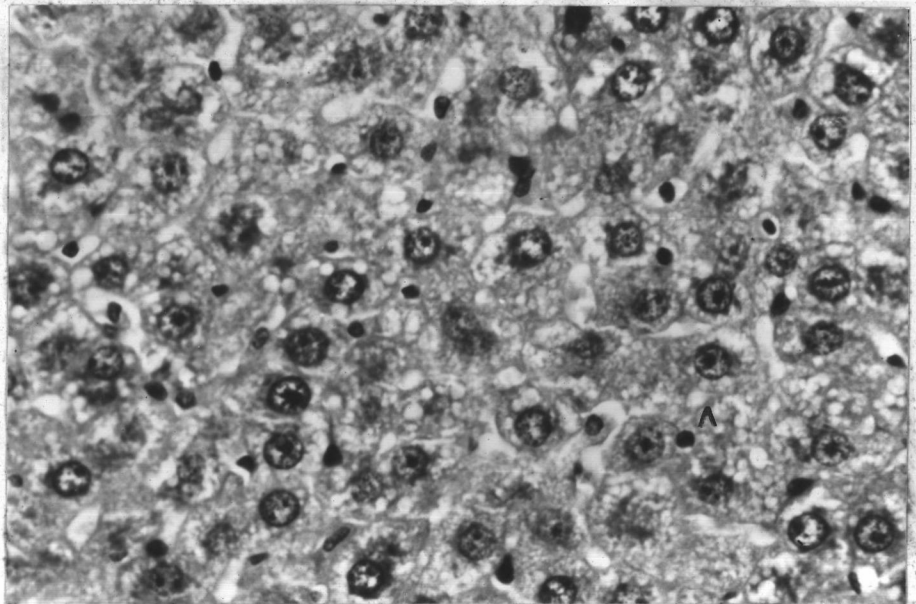
รูปที่ 46 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 4 วัน ในกลุ่มที่ได้รับ
บอแรกซ์อย่างเคียว แสดงการสะสมเกือบเป็นปกติของ P A S positive materials
ใน cytoplasm P A S x 600



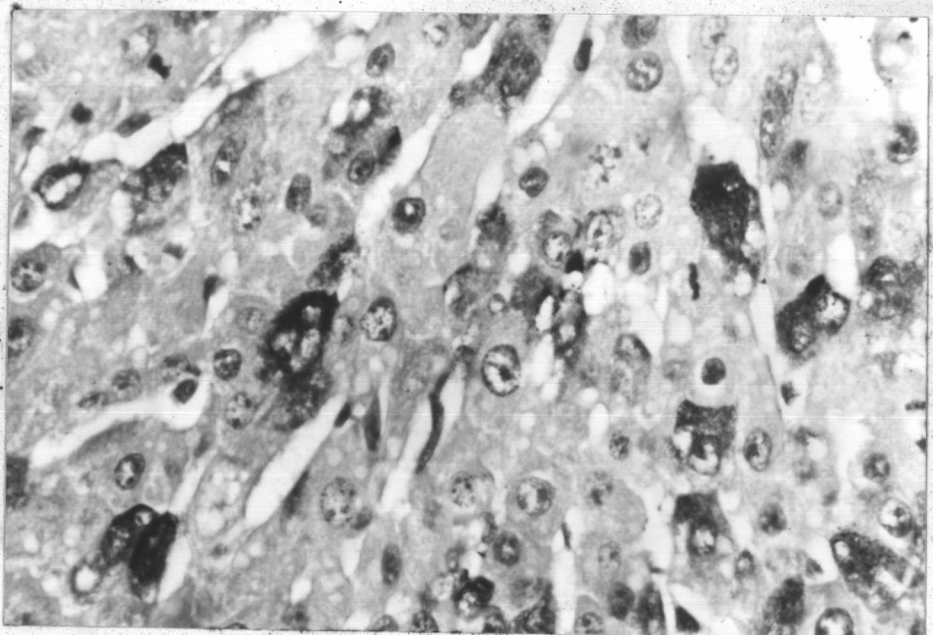
รูปที่ 47 เซลล์ของท่อน้ำดีหลังการทำ partial hepatectomy 7 วัน ในกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์อย่างเคียว เซลล์มีลักษณะปกติ H & E x 600



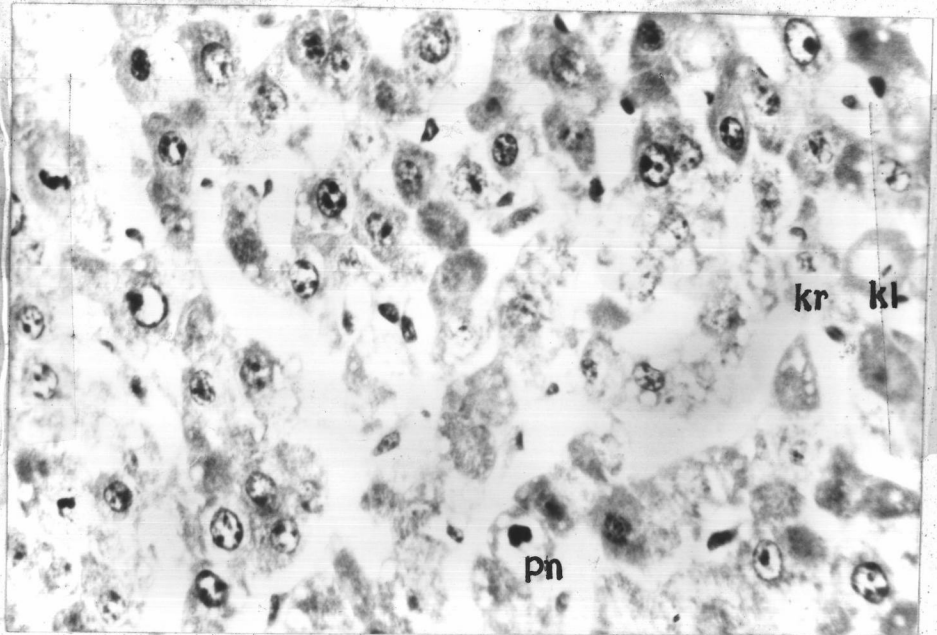
รูปที่ 48 เซลล์ของท่อน้ำดีหลังการทำ partial hepatectomy 7 วัน ในกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์อย่างเคียว แสดงการสะสมเป็นปกติของ P A S positive materials ใน cytoplasm P A S x 600



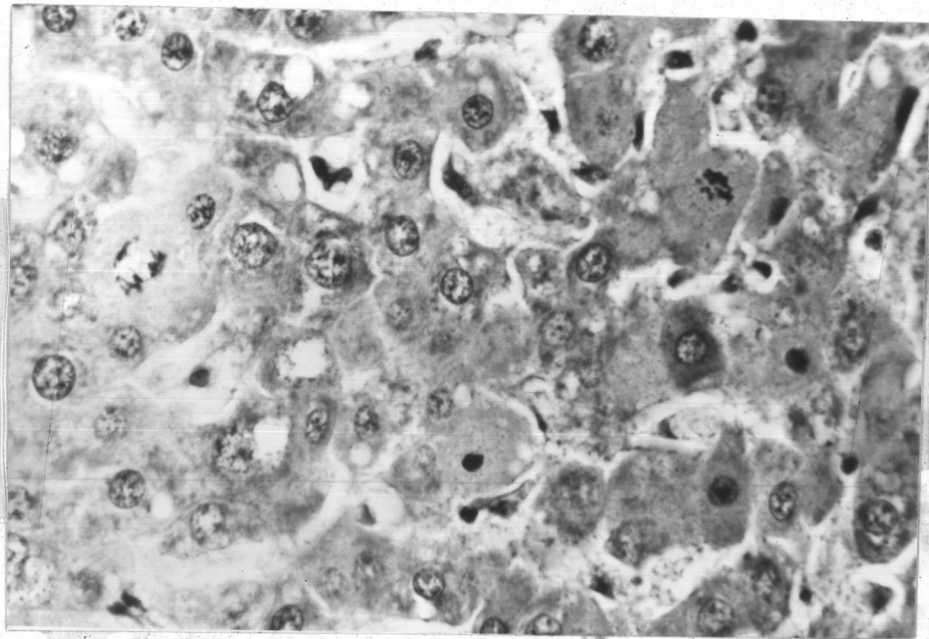
รูปที่ 49 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 1 วันในกลุ่มที่ได้รับ
 ทั้งบอแรกซ์และเอทานอล พบ vacuole (v) ขนาดเล็กใน cytoplasm แต่ไม่พบ
 mitotic cell H & E x 600



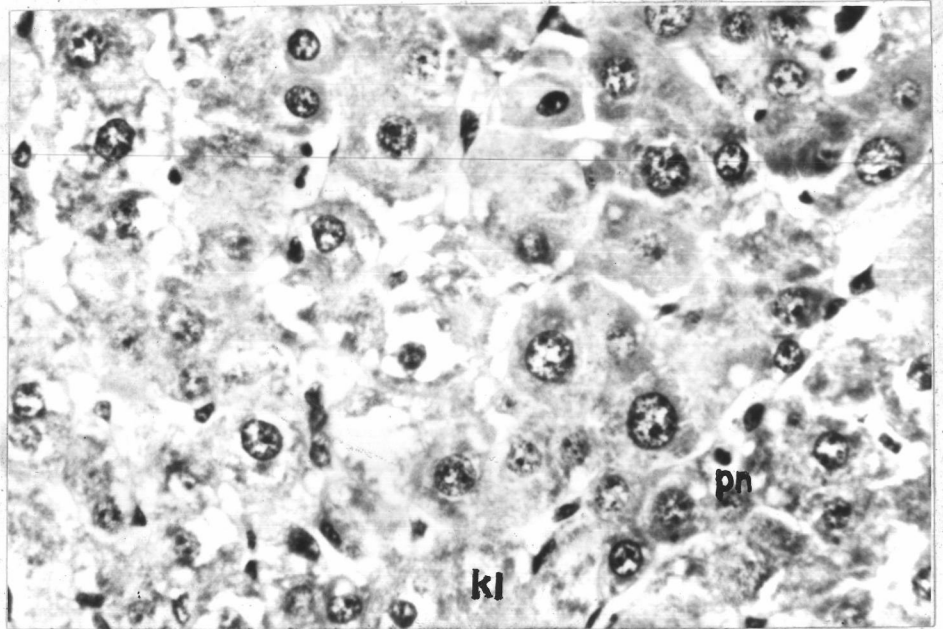
รูปที่ 50 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 1 วันในกลุ่มที่ได้รับ
 ทั้งบอแรกซ์และเอทานอล แสดงถึงการลดปริมาณของ P A S positive materials
 ใน cytoplasm P A S x 600



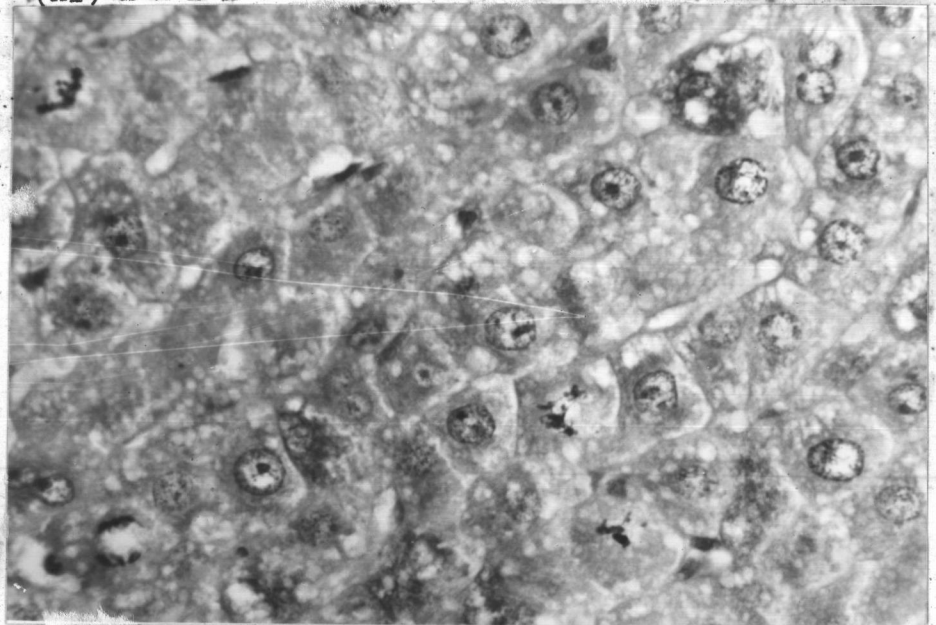
รูปที่ 51 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 2 วันในกลุ่มที่ได้รับ ทั้งบอแรกซ์และเอทธานอล พบเซลล์ที่กำลังสลายตัวหลายระยะเช่นมี pyknotic nucleus (pn), karyorhaxis (kr) และ karyolysis (kl) H&E x 600



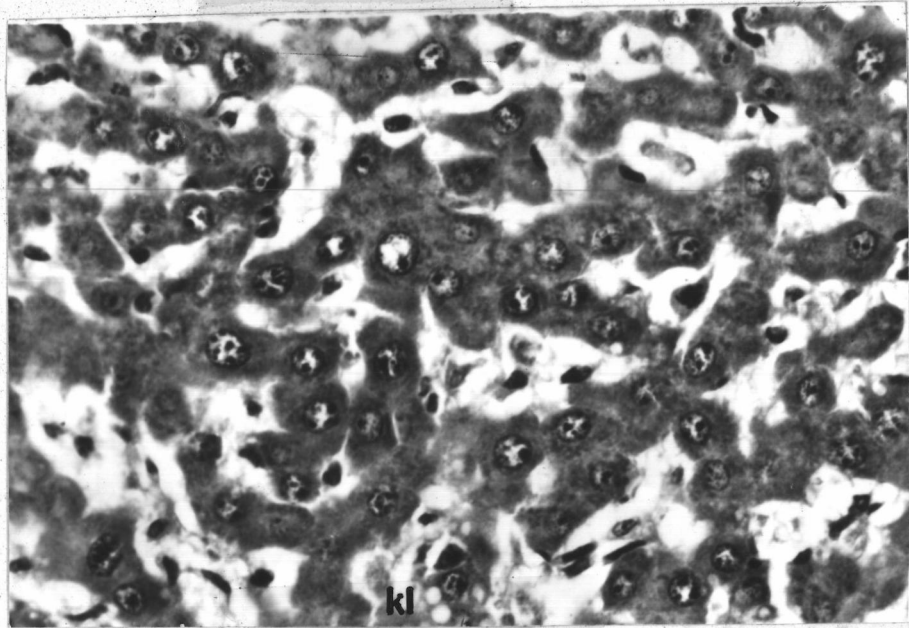
รูปที่ 52 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 2 วันในกลุ่มที่ได้รับ ทั้งบอแรกซ์และเอทธานอล แสดงถึงการลดปริมาณของ PAS positive materials อย่างมากใน cytoplasm PAS x 600



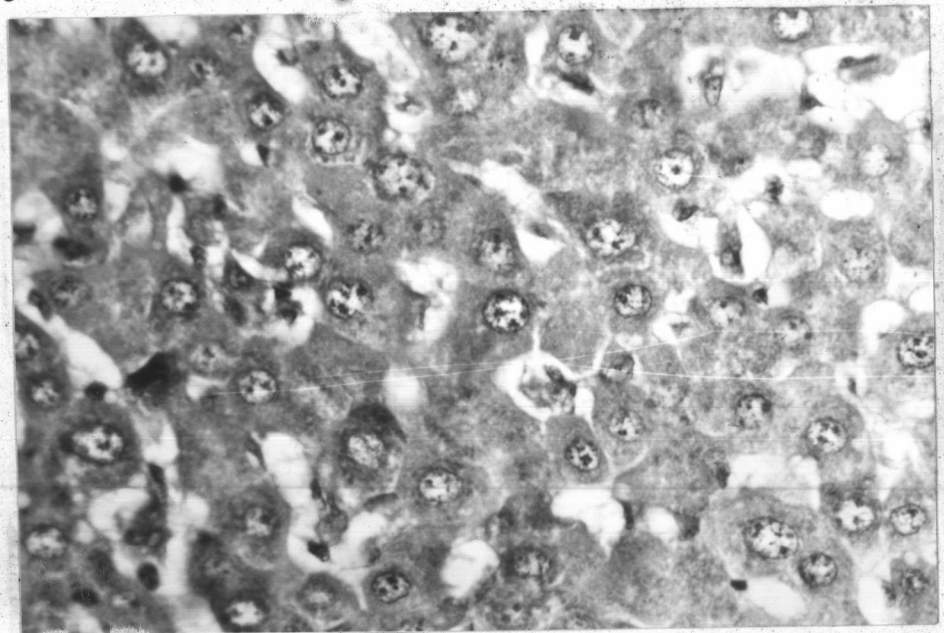
รูปที่ 53 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 3 วันในกลุ่มที่ได้รับทั้ง
 บอแรกซ์และเอทธานอล ยังพบเซลล์ที่กำลังสลายตัวเช่นมี Pyknotic nucleus (pn)
 และ karyolysis (kl) H & E x 600



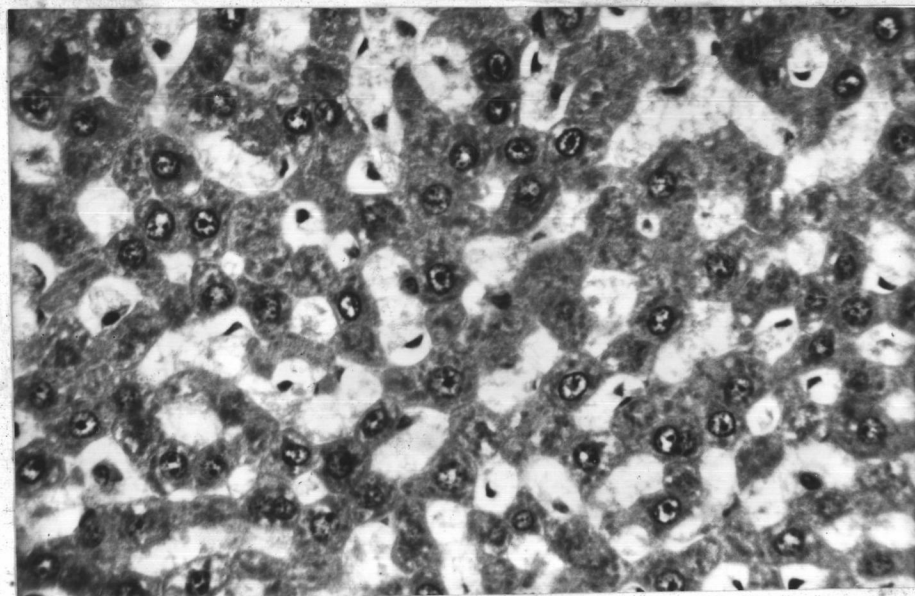
รูปที่ 54 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 3 วันในกลุ่มที่ได้รับทั้ง
 บอแรกซ์และเอทธานอล แสดงถึงการลคปริมาณของ PAS positive materials
 อย่างมากใน cytoplasm PAS x 600



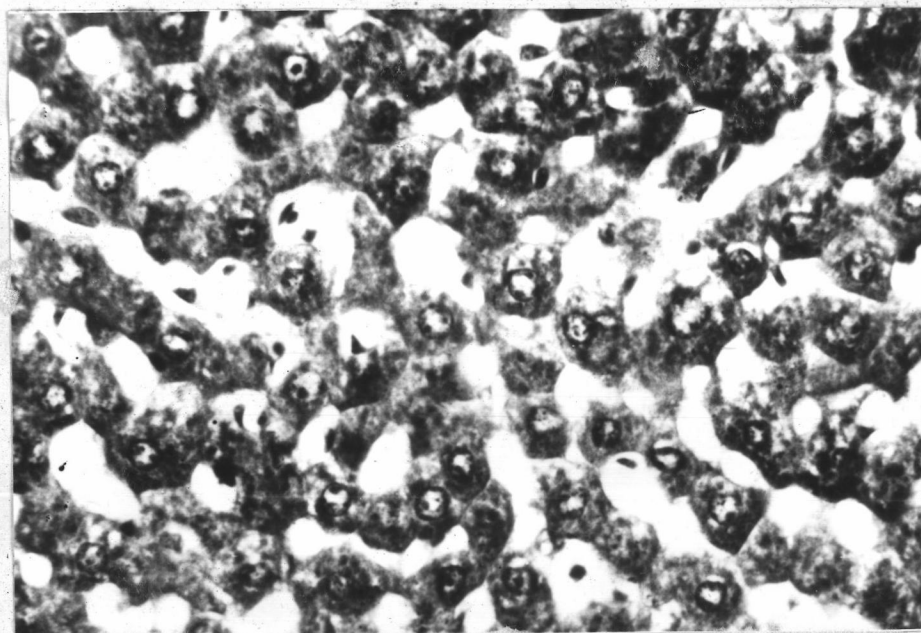
รูปที่ 55 เซลล์ของหนูกายหลังการทำ partial hepatectomy 4 วันในกลุ่มที่ได้
รับทั้งบอแรกซ์และเอทานอล ยังพบเซลล์ที่กำลังสลายตัวเช่นมี karyolysis (kl)
sinusoidal space ขยายตัวกว่าปกติ H&E x 600



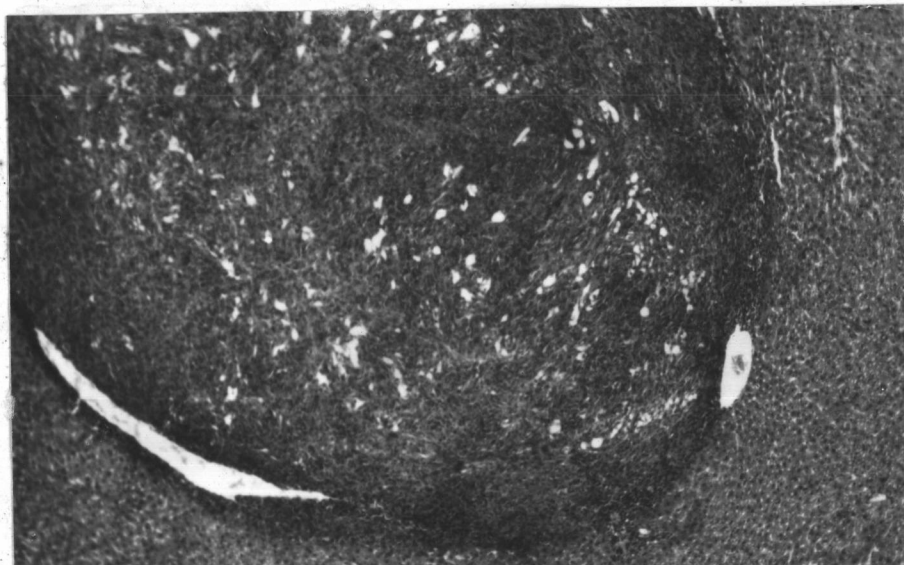
รูปที่ 56 เซลล์ของหนูกายหลังการทำ partial hepatectomy 4 วันในกลุ่มที่ได้รับ
ทั้งบอแรกซ์และเอทานอล แสดงถึงการลดปริมาณของ PAS positive materials
อย่างมากใน cytoplasm PAS x 600



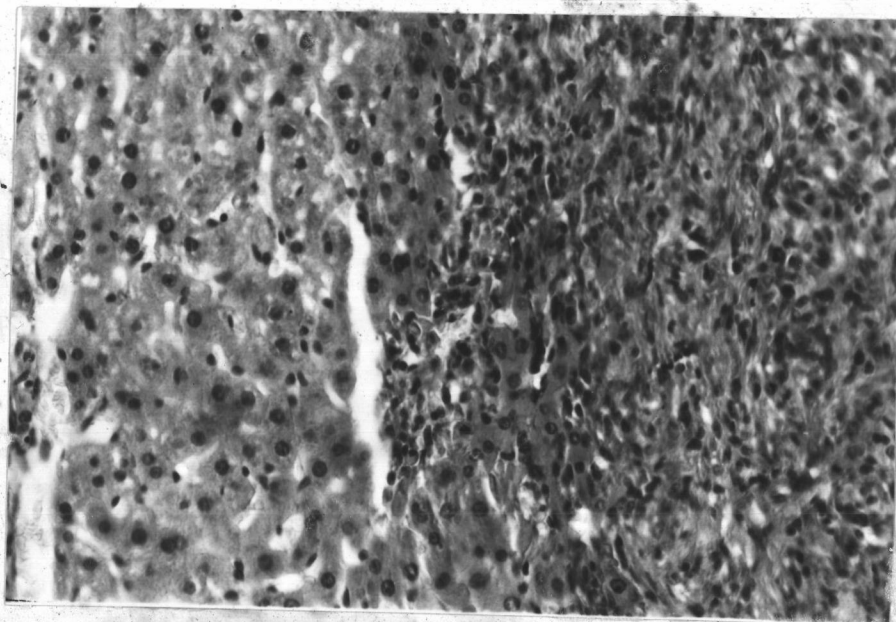
รูปที่ 57 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 7 วันในกลุ่มที่ได้รับ
ทั้งบอแรกซ์และเอทธานอล เซลล์มีลักษณะปกติ H&E x 600



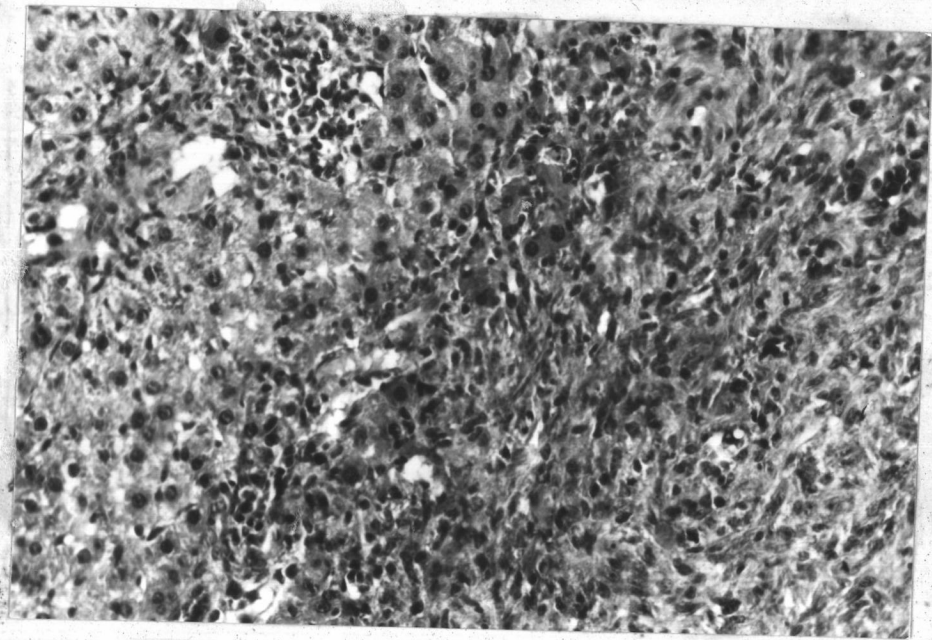
รูปที่ 58 เซลล์ของหนูภายหลังการทำ partial hepatectomy 7 วัน ในกลุ่ม
ที่ได้รับทั้งบอแรกซ์และเอทธานอล ปริมาณ PAS positive materials ใน
cytoplasm มีการสะสมในระดับเกือบปกติ PAS x 600



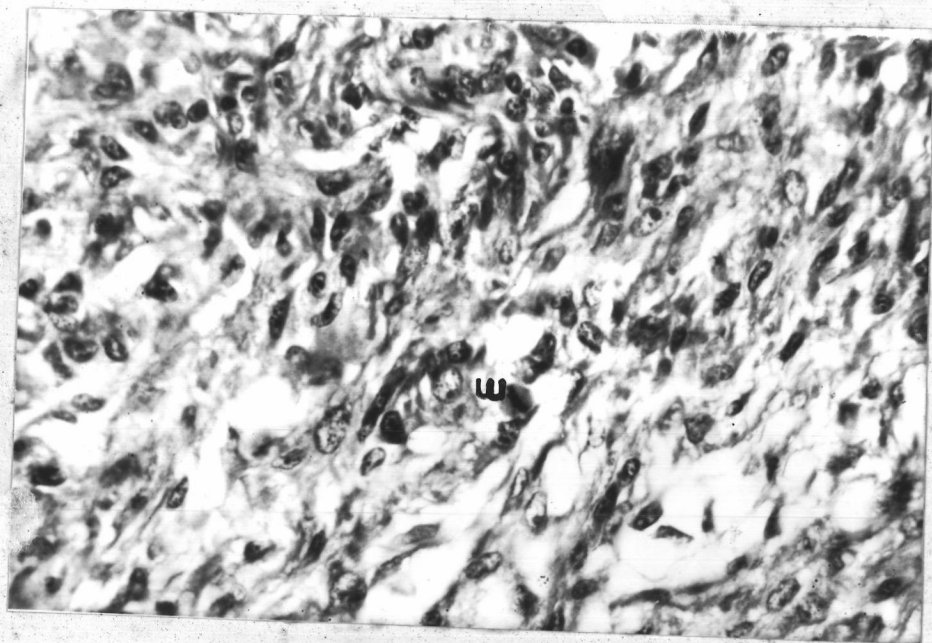
รูปที่ 59 Sarcoma ที่พบในหนูตัวหนึ่งซึ่งได้รับบอแรกซ์ติดต่อกัน 30 วัน
H&E x 60



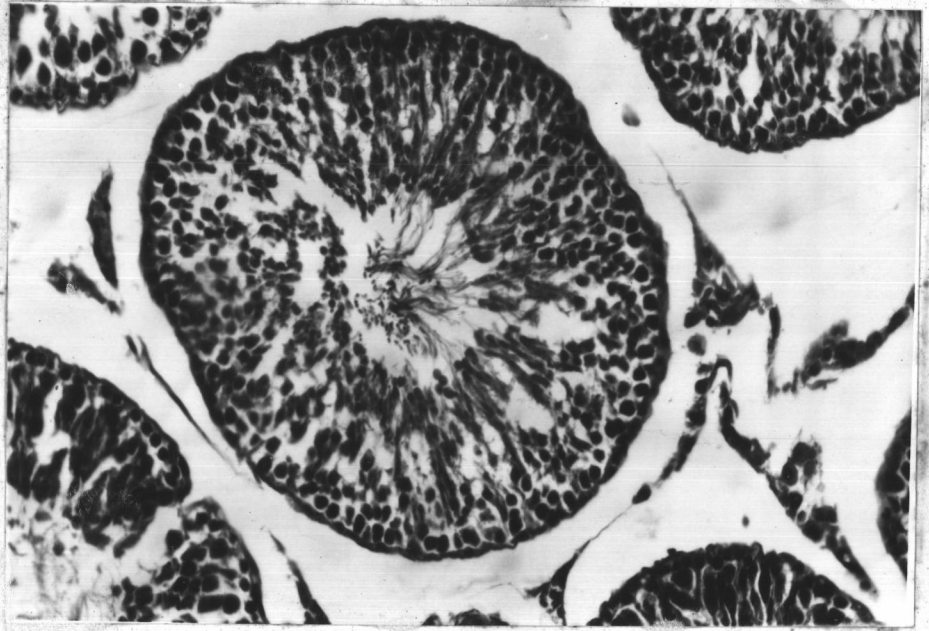
รูปที่ 60 แสดงการแทรกตัวของ sarcoma เข้าไปในเนื้อตับ ทำให้เห็นเซลล์
ถูกเบียดไปอยู่ระหว่าง sarcoma cell H&E x 300



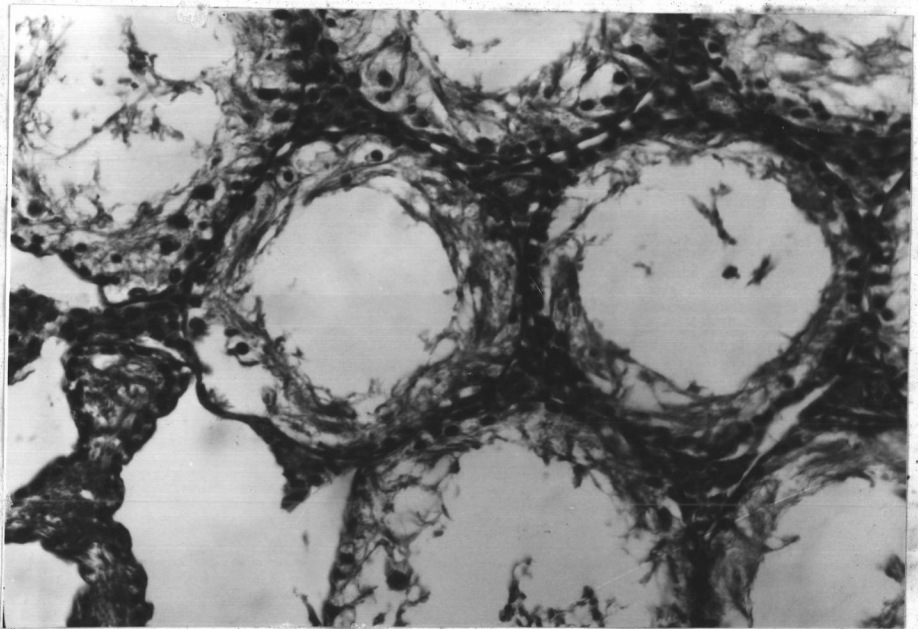
รูปที่ 61 แสดงถึงกลุ่มเซลล์ที่ยังค้างอยู่ในเนื้อของ sarcoma H&E x 300



รูปที่ 62 แสดง mitotic cell (m) จำนวนมากในเนื้อของ sarcoma แสดงว่า sarcoma มีการเจริญรวดเร็วมาก H&E x 600



รูปที่ 63 seminiferous tubule ของอวัยวะกลุ่มที่ไม่ได้รับบอแรกซ์แสดงความปกติ spermatogenesis H&E x 300



รูปที่ 64 seminiferous tubule ของอวัยวะกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์ติดต่อกัน 30 วัน พบว่ามีการฝ่อของเซลล์ที่จะให้กำเนิด spermatozoa H&E x 300

จากการทดลองพบว่าหนูกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์เป็นเวลา 30 วันติดต่อกัน ก่อนทำ partial hepatectomy มีอัตราการเพิ่มของน้ำหนักตัวน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นแทน - อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ภายหลังจากทำ partial hepatectomy พบว่าน้ำหนักตัวของหนู ทุกกลุ่มจะลดลงในวันแรก จากนั้นจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนกระทั่งเกือบเท่ากับน้ำหนักตัว ก่อนทำ partial hepatectomy ในวันที่ 7 หลังการทำ partial hepatectomy (ตารางที่ 1, รูปที่ 2) ในด้านการงอกซดเชยของตับภายหลังจากทำ partial hepatectomy ซึ่งวัดจากอัตราการเพิ่มของน้ำหนักตับ พบว่า ในกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์ หรือเอทานอลเพียงอย่างเดียวจะมีการงอกซดเชยของตับในอัตราเดียวกับหนูกลุ่มที่ทำ partial hepatectomy control จนถึงวันที่ 4 หลังจากนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลง น้อยลงจนถึงวันที่ 7 หลังการทำ partial hepatectomy ในขณะที่หนูกลุ่มที่ได้รับทั้งบอแรกซ์และเอทานอลจะมีการงอกซดเชยของตับช้ากว่ากลุ่ม control ตั้งแต่วันแรกจนถึงวันที่ 7 หลังการทำ partial hepatectomy (ตารางที่ 2, รูปที่ 3)

เนื่องจากการทำ partial hepatectomy จะเป็นการชักนำให้มีการแบ่งเซลล์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเวลาเพียง 24 ชั่วโมง แต่พบว่าในหนูกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์ ก่อนทำ partial hepatectomy หรือได้รับเอทานอลหลังการทำ partial hepatectomy จะมีการแบ่งเซลล์เกิดขึ้นน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .005$) ในวันที่ 1 หลังการทำ partial hepatectomy เมื่อพิจารณาจากค่า mitotic index (ตารางที่ 3, รูปที่ 4) หลังจากนั้นจึงมีการแบ่งเซลล์มากขึ้นในวันที่ 2 และ 3 และลดลงในวันที่ 4 จนเกือบไม่มีการเปลี่ยนแปลงและแบ่งเซลล์อีกเลยในวันที่ 7 หลังการทำ partial hepatectomy ส่วนในหนูกลุ่มที่ได้รับทั้งบอแรกซ์และเอทานอลพบว่าการแบ่งตัวของเซลล์หลังการทำ partial hepatectomy เกิดขึ้นเกือบไม่ได้เลยในช่วง 24 ชั่วโมงแรก หลังการทำ partial hepatectomy หลังจากนั้นจึงเริ่มมีการแบ่งเซลล์อย่างรวดเร็วในวันที่ 2 แล้วลดลงในวันที่ 3 เช่นเดียวกับกลุ่มอื่นๆ และเกือบไม่มีการแบ่งเซลล์อีกเลยในวันที่ 7 หลังการทำ partial hepatectomy

จากการตรวจพบทาง histology (รูปที่ 16-58) ปรากฏว่าการทำ partial hepatectomy จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ในทางเสื่อม ในหนูกลุ่มที่ทำ partial hepatectomy control จะมี vacuole เกิดขึ้นเล็กน้อย และมีการลดลงของ

PAS positive materials ที่สะสมอยู่ใน cytoplasm ของเซลล์ในวันที่ 1 และ 2 หลังการทำ partial hepatectomy ในหนู กลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์จะมีการเปลี่ยนแปลง มากขึ้น โดยพบว่ามี vacuole เกิดขึ้นเล็กน้อยเช่นเดียวกับในกลุ่ม control แต่มีการลดลงของ PAS positive materials มากกว่าและมีการสะสมของ PAS positive materials เกือบเป็นปกติในวันที่ 4 หลังการทำ partial hepatectomy ในหนูกลุ่มที่ ได้รับเอทานอลพบว่ามี vacuole เกิดขึ้นมากในวันที่ 1, 2, และ 3 หลังจากนั้นจะลดปริมาณลง แต่ยังคงพบได้ในวันที่ 7 หลังการทำ partial hepatectomy ในขณะที่เดียวกัน PAS positive materials ก็ลดลงมากใน 4 วันแรก และมีการสะสมเกือบเป็นปกติในวันที่ 7 หลังการทำ partial hepatectomy ในหนูกลุ่มที่ได้รับทั้งบอแรกซ์และเอทานอล พบว่ามี vacuole เกิดขึ้นในปริมาณน้อยกว่าหนูกลุ่มที่ได้รับเอทานอลอย่างเดียว ส่วน PAS positive materials ลดลงมากเช่นเดียวกัน แต่กลับพบว่าเซลล์ในหนูกลุ่มนี้มีการ เปลี่ยนแปลงในทางเสื่อมมากกว่าโดยพบเซลล์ที่ถูกทำลายในระยะต่างๆ เช่น พบ pyknotic nuclei, karyorhaxis และ karyolysis เป็นที่น่าสังเกตว่าในหนูกลุ่มที่ได้รับเอทานอล ร่วมด้วยปรากฏว่ามี vacuole เกิดขึ้นในส่วน perilobular และ midzonal zone มากกว่า บริเวณ centrolobular zone นอกจากนี้ยังพบว่าในหนูตัวหนึ่งที่ได้รับบอแรกซ์ เป็นเวลา 30 วันติดต่อกัน มีเนื้อตับส่วนหนึ่งกลายเป็นมะเร็งชนิด sarcoma โดยเกิดมีเซลล์ชนิดใหม่ ขึ้นในเนื้อตับอยู่รวมเป็นกลุ่มและมีบางส่วนที่แทรกตัวปะปนอยู่กับเซลล์ซึ่งเซลล์กลุ่มนี้ มีเซลล์ที่ กำลังแบ่งตัวอยู่มาก (รูปที่ 59-62)

จากผลการศึกษาก่อนเปลี่ยนแปลงของระดับ SGOT ในซีรัมหนูภายหลัง การทำ partial hepatectomy (ตารางที่ 4, รูปที่ 5) พบว่าหนูกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์ หรือเอทานอลหรือทั้งสองอย่างมี การเพิ่มจำนวนของ SGOT ในซีรัมสูงกว่าหนูกลุ่มที่ทำ partial hepatectomy control อย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ในวันที่ 1 และ 2 หลังการทำ partial hepatectomy โดยกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์ร่วมกับเอทานอลมีระดับสูงขึ้น มากกว่ากลุ่มอื่นๆ ทั้งหมด ส่วนในวันที่ 3 เฉพาะกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์ร่วมกับเอทานอลเท่านั้น ที่มีระดับสูงกว่ากลุ่มที่ทำ partial hepatectomy control และยิ่งมากกว่ากลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์อย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) ในวันต่อจากนั้นจนถึงวันที่ 7 หลัง

การทำ **partial hepatectomy** จะไม่มีความแตกต่างกัน

จากผลการศึกษการเปลี่ยนแปลงของระดับ **SGPT** ในซีรัมหนูภายหลังจากการทำ **partial hepatectomy** (ตารางที่ 5, รูปที่ 6) พบว่าหนูกลุ่มที่ได้รับทั้งบอแรกซ์ และเอทานอลมีการเพิ่มจำนวนของ **SGPT** ในซีรัมสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) ในวันที่ 1 และ 2 หลังการทำ **partial hepatectomy** ส่วนหนูกลุ่มที่ได้รับ บอแรกซ์หรือเอทานอลเพียงอย่างเดียวร่วมกับการทำ **partial hepatectomy** จะไม่เปลี่ยนแปลงต่างจากกลุ่มที่ทำ **partial hepatectomy control** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

จากผลการศึกษการเปลี่ยนแปลงของระดับ **indirect bilirubin** ในซีรัมหนูภายหลังจากการทำ **partial hepatectomy** (ตารางที่ 6, รูปที่ 7) พบว่าหนูกลุ่มที่ได้รับทั้งบอแรกซ์และเอทานอลมีการเพิ่มจำนวนของ **indirect bilirubin** ในซีรัม สูงกว่าหนูทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .005$) ในวันที่ 2 และ 3 หลังการทำ **partial hepatectomy** ส่วนการเปลี่ยนแปลงของระดับ **direct bilirubin** ในซีรัมหนู (ตารางที่ 7, รูปที่ 8) ก็เป็นแบบเดียวกัน

จากผลการศึกษา **specific activity** ของเอนไซม์ **alcohol dehydrogenase** (ตารางที่ 8, รูปที่ 9) พบว่าบอแรกซ์มีผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .10$) เมื่อหนูได้รับบอแรกซ์เพียง 15 วัน ติดต่อกันแต่เมื่อได้รับบอแรกซ์ถึง 30 วันติดต่อกัน จะทำให้ **specific activity** ของเอนไซม์ **alcohol dehydrogenase** เพิ่มขึ้นสูงกว่าหนูกลุ่มที่ไม่ได้รับบอแรกซ์ในช่วงเวลาเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .005$)

จากผลการศึกษาระดับเอทานอลในเลือดภายหลังจากการได้รับเอทานอลในชั่วโมงที่ 0, 1, 2, 4, และ 6 (ตารางที่ 9, รูปที่ 10) พบว่าในหนูกลุ่มที่ได้รับ บอแรกซ์ก่อนแล้วได้รับเอทานอลโดยไม่ได้ทำ **partial hepatectomy** มีระดับเอทานอลในเลือดต่ำกว่าหนูกลุ่มที่ได้รับเอทานอลเพียงอย่างเดียวตั้งแต่วินาทีถึง 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .005$) แต่การลดลงของระดับเอทานอลในเลือดจะช้ากว่าในกลุ่มที่ได้รับเอทานอลเพียงอย่างเดียวส่วนในกลุ่มที่ทำ **partial hepatectomy** ร่วมด้วยพบว่าในกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์ก่อน แล้วจึงได้รับเอทานอลมีระดับเอทานอลในเลือดต่ำกว่าในกลุ่มที่ได้รับ

เซพธานอดอย่างเดียวกันมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงที่ 1 ($P < .005$) และช่วงที่ 2 ($P < .05$) แต่ในช่วงที่ 4 และ 6 จะไม่ต่างกัน นอกจากนี้อัตราการลดลงของเซพธานอดในหนูกลุ่มแรกยังช้ากว่าหนูกลุ่มหลังด้วย

จากผลการศึกษา **glucose tolerance test** (ตารางที่ 10, รูปที่ 11.) พบว่าหนูกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์มีอัตราการเพิ่มของระดับกลูโคสในเลือดช้ากว่าหนูกลุ่มที่ไม่ได้รับบอแรกซ์ในช่วง 2 ชั่วโมงแรกหลังการได้รับสารละลายกลูโคส และมีการลดลงของระดับกลูโคสในเลือดช้ากว่าในช่วงเวลาต่อไป

จากผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับกลูโคสในเลือด ภายหลังจากทำ **partial hepatectomy** (ตารางที่ 11, รูปที่ 12) พบว่าหนูกลุ่มที่ทำ **partial hepatectomy control** มีระดับกลูโคสในเลือดต่ำในวันที่ 1 หลังการทำ **partial hepatectomy** เช่นเดียวกับหนูกลุ่มที่ทำ **partial hepatectomy** แล้วได้รับเซพธานอด และหนูกลุ่มที่ได้รับทั้ง เซพธานอดและบอแรกซ์ร่วมกับการทำ **partial hepatectomy** แต่ในวันที่ 2 และ 3 จะมีระดับกลูโคสในเลือดต่ำกว่าหนูกลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) เมื่อถึงวันที่ 4 จะมีระดับกลูโคสในเลือดเกือบเป็นปกติ เช่นเดียวกับกลุ่มอื่นๆ

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอัตราในหนูกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์ กับหนูกลุ่มที่ไม่ได้รับบอแรกซ์พบว่าในหนูกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์น้ำหนักอัตราจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .005$) ส่วนการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มเดียวกันหลังการทำ **partial hepatectomy** จะไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 12, รูปที่ 13) จากผลการตรวจพบทาง **histology** (รูปที่ 63-64) พบว่าใน **seminiferous tubules** ของหนูกลุ่มที่ไม่ได้รับบอแรกซ์มี **spermatogenesis** เป็นปกติ แต่ในหนูกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์มีการปล่อยของเซตที่จะให้กำเนิด **spermatozoa**

จากผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเวลาการแข็งตัวของเลือด ภายหลังจากทำ **partial hepatectomy** (ตารางที่ 13, รูปที่ 14) พบว่าหนูกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์มีค่าเวลาการแข็งตัวของเลือดต่ำกว่าหนูกลุ่มที่ไม่ได้รับบอแรกซ์ก่อนทำ **partial hepatectomy** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .005$) และเมื่อทำ **partial hepatectomy** แล้วก็ยังคงมีค่าต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .005$) เช่นเดียวกัน โดยพบว่าหนูกลุ่มที่ได้รับทั้งบอแรกซ์และเซพธานอดร่วมกับการทำ **partial hepatectomy** มีค่าต่ำกว่ากลุ่ม

อื่นๆ มากที่สุดในวันที่ 2 และ 3 หลังการทำ *partial hepatectomy*

จากผลการศึกษากการสะสมของโบรอน (ตารางที่ 14, รูปที่ 15) พบว่าโบรอนมีการสะสมในไตมากที่สุด รองลงไปเป็น ซีรัม คับ อวัยวะ และสมองตามลำดับ ภายหลังการทำ *partial hepatectomy* แล้ว 1 วัน พบว่าการสะสมของโบรอน ในอวัยวะต่างๆ และในซีรัมจะลดลง ซึ่งในหนูกลุ่มที่ได้รับบอแรกซ์และเอทธานอลร่วมกับ การทำ *partial hepatectomy* มีการสะสมของโบรอนในซีรัม และคับสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับเอทธานอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ส่วนในอวัยวะอื่นๆ จะไม่แตกต่างกัน