

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากการตรวจสอบสารชีวเคมีในเลือด ทั้งก่อนและหลังการออกกำลังกายตามโปรแกรมการออกกำลังกายเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองสามกลุ่ม มาวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบด้วยค่า "t" การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่โดยวิธีตัดี เอ แล้วจึงนำผลการวิเคราะห์มาเสนอในรูปตาราง ความเรียง และแผนภูมิแห่งดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม

	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มทดลองที่ 3	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
อายุ (ปี)	35.89	3.54	37.00	3.94	41.67	6.62
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	52.27	5.73	53.54	7.01	56.31	9.05
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	157.78	3.64	156.11	4.77	157.44	4.59

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนักและส่วนสูง ก่อนการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 คือ 35.89 ปี, 52.27 กิโลกรัม และ 157.78 เซนติเมตร กลุ่มทดลองที่ 2 คือ 37.00 ปี, 53.54 กิโลกรัม และ 156.11 เซนติเมตร และ กลุ่มทดลองที่ 3 คือ 41.67 ปี, 56.31 กิโลกรัม และ 157.44 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปรปรวนเกี่ยวกับค่า "เอฟ" (F-test) ของสารทิวเคมีนในเลือดก่อนการทดลอง ของทั้งสามกลุ่ม

	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มทดลองที่ 3		F	F	RAITO	PROB
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD				
กนูโรคส (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	91.56	6.21	95.44	5.79	105.11	17.77	3.39	0.06		
โรดเลสเตอรอล (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	216.78	40.53	210.89	32.02	233.56	38.70	0.89	0.42		
ไตรกลีเซอไรด์ (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	79.44	33.89	81.22	28.57	89.56	73.76	0.10	0.89		
เอชดีแอล (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	60.56	14.51	53.00	12.26	52.56	6.94	1.33	0.28		
แอลดีแอล (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	140.33	39.77	141.67	33.43	163.11	34.41	1.13	0.33		

p > .05 [F .05 (2, 24) = 3.52]

จากตารางที่ 2

1. ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของกลูโคส 91.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โคลเลสเตอรอล 216.78 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ไตรกลีเซอไรด์ 79.44 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เอชดี-แอล 60.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และแอลดีแอล 140.33 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

2. ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของกลูโคส 95.44 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โคลเลสเตอรอล 210.89 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ไตรกลีเซอไรด์ 81.22 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เอชดี-แอล 53.00 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และแอลดีแอล 141.67 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

3. ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของกลูโคส 105.11 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โคลเลสเตอรอล 233.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ไตรกลีเซอไรด์ 89.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เอชดี-แอล 52.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และแอลดีแอล 163.11 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

เมื่อทดสอบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยสารชีวเคมีในเลือดก่อนการทดลองพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบด้วยค่า "ที" (t-test) ของสารชีวเคมีในเลือดของกลุ่มทดลองที่ 1 (ความหนักของการออกกำลังกาย 75 เปอร์เซ็นต์ของนิสิตอัตราการเต้นของหัวใจ)

	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
กลูโคส	91.56	6.21	90.33	6.87	0.48	0.64
โคเลสเตอรอล	216.78	40.53	194.56	42.66	4.02	0.00*
ไตรกลีเซอไรด์	79.44	33.89	85.89	33.31	-1.68	0.13
เอชดีแอล	60.56	14.51	66.11	14.63	-4.71	0.00*
แอลดีแอล	140.33	39.77	133.00	38.52	2.51	0.03*

(มิลลิกรัม/เดซิลิตร)

* $p < .05$ ($.05 t_{90} = 2.30$)

จากตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ 1 ของกลูโคสมีค่า 91.56 และ 90.33 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โคเลสเตอรอล 216.78 และ 194.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ไตรกลีเซอไรด์ 79.44 และ 85.89 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เอชดีแอล 60.56 และ 66.11 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และ แอลดีแอล 140.33 และ 133.00 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ตามลำดับ

และพบว่าค่าเฉลี่ยของโคเลสเตอรอล เอชดีแอล และแอลดีแอลในการทดสอบก่อนและหลังการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบด้วยค่า "ที" (t-test) ของสารชีวเคมีในเลือดของกลุ่มทดลองที่ 2 (ความหนักของการออกกำลังกาย 65 เปอร์เซ็นต์) ของนิสิตอัตรการเดินของหัวใจ)

	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
กลูโคส	95.44	5.79	91.33	6.80	3.15	0.01*
โคเลสเตอรอล	210.89	32.02	196.89	34.34	2.49	0.03*
ไตรกลีเซอไรด์	81.22	28.57	85.00	33.68	-0.50	0.62
เอชดีแอล	53.00	12.26	54.33	11.05	-1.21	0.26
แอลดีแอล (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	141.67	33.43	134.78	33.45	2.05	0.07

*p < .05 (.05 $t_{\alpha} = 2.30$)

จากตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ 2 ของกลูโคสมีค่า 95.44 และ 91.33 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โคเลสเตอรอล 210.89 และ 196.89 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ไตรกลีเซอไรด์ 81.22 และ 85.00 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เอชดีแอล 53.00 และ 54.33 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และ แอลดีแอล 141.67 และ 134.78 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ตามลำดับ

และพบว่าค่าเฉลี่ยของกลูโคสและโคเลสเตอรอลในการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบกับค่า "ที" (t-test) ของสารชีวเคมีในเลือดของกลุ่มทดลองที่ 3 (ความหนักของการออกกำลังกาย 55 เปอร์เซ็นต์ของนิสิตอัตรการเต้นของหัวใจ)

	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
กลูโคส	105.11	17.77	96.44	18.95	3.13	0.01*
โคเลสเตอรอล	233.56	38.70	207.56	37.57	2.37	0.04*
ไตรกลีเซอไรด์	89.56	73.76	89.56	48.47	0.00	1.00
เอชดีแอล	52.56	6.94	58.22	8.27	-3.01	0.01*
แอลดีแอล	163.11	34.41	138.78	31.80	2.41	0.04*

(มิลลิกรัม/เดซิลิตร)

* $p < .05$ (.05 $t_{\alpha} = 2.30$)

จากตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ 3 ของกลูโคส มีค่า 105.11 และ 96.44 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โคเลสเตอรอล 233.56 และ 207.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ไตรกลีเซอไรด์ 89.56 และ 89.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เอชดีแอล 52.56 และ 58.22 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และ แอลดีแอล 163.11 และ 138.78 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ตามลำดับ

และพบว่าค่าเฉลี่ยของกลูโคส โคเลสเตอรอล เอชดีแอล และแอลดีแอลในการทดสอบก่อนและหลังการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปรผันเบี่ยงด้วยค่า "เอฟ" (F-test) ของสารชีวเคมีในเลือดหลังการทดลอง
ของทั้งสามกลุ่ม

	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มทดลองที่ 3		F	F	RAITO	PROB
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD				
กลูโคส (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	90.33	6.87	91.33	6.80	96.44	18.95	0.64	0.53		
โกลีโคโปรตีน (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	194.56	42.66	196.89	34.33	207.56	37.57	0.29	0.74		
ไตรกลีเซอไรด์ (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	85.89	33.11	85.00	33.68	89.56	48.47	0.03	0.96		
เลพทีน (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	66.11	14.63	54.33	11.05	58.22	8.27	2.40	0.11		
แอลดีแอล (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	133.00	38.52	134.78	33.35	138.78	31.80	0.06	0.93		

p > .05 [F .05 (2, 24) = 3.52]



จากตารางที่ 6

1. หลังการทดลองกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของกลูโคส 90.33 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โคล레스เตอรอล 194.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ไตรกลีเซอไรด์ 85.89 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เอชดีแอล 66.11 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และแอลดีแอล 133.00 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

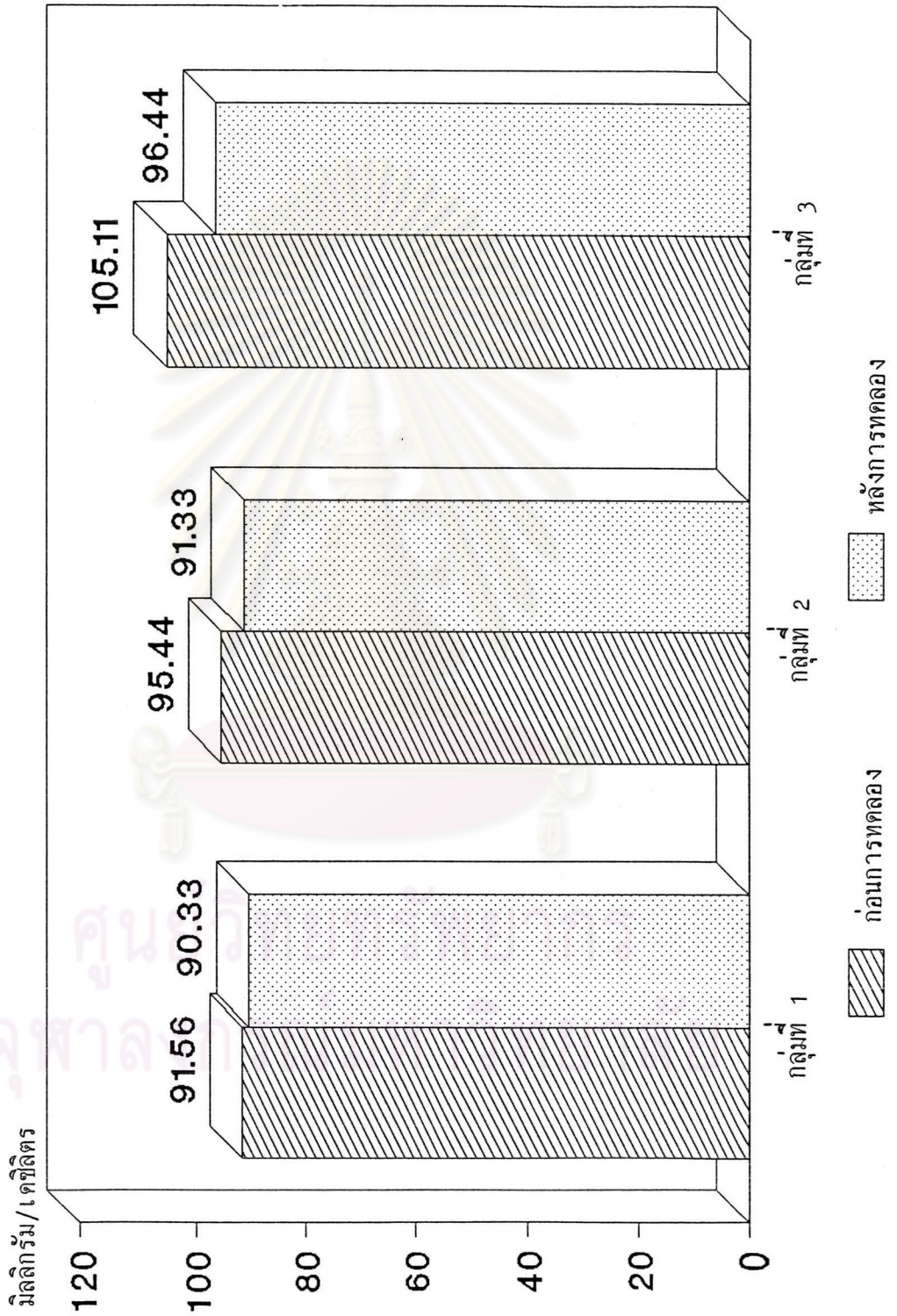
2. หลังการทดลองกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของกลูโคส 91.33 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โคล레스เตอรอล 196.89 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ไตรกลีเซอไรด์ 85.00 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เอชดีแอล 54.33 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และแอลดีแอล 134.78 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

3. หลังการทดลองกลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของกลูโคส 96.44 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โคล레스เตอรอล 207.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ไตรกลีเซอไรด์ 89.56 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เอชดีแอล 58.22 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และแอลดีแอล 138.78 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

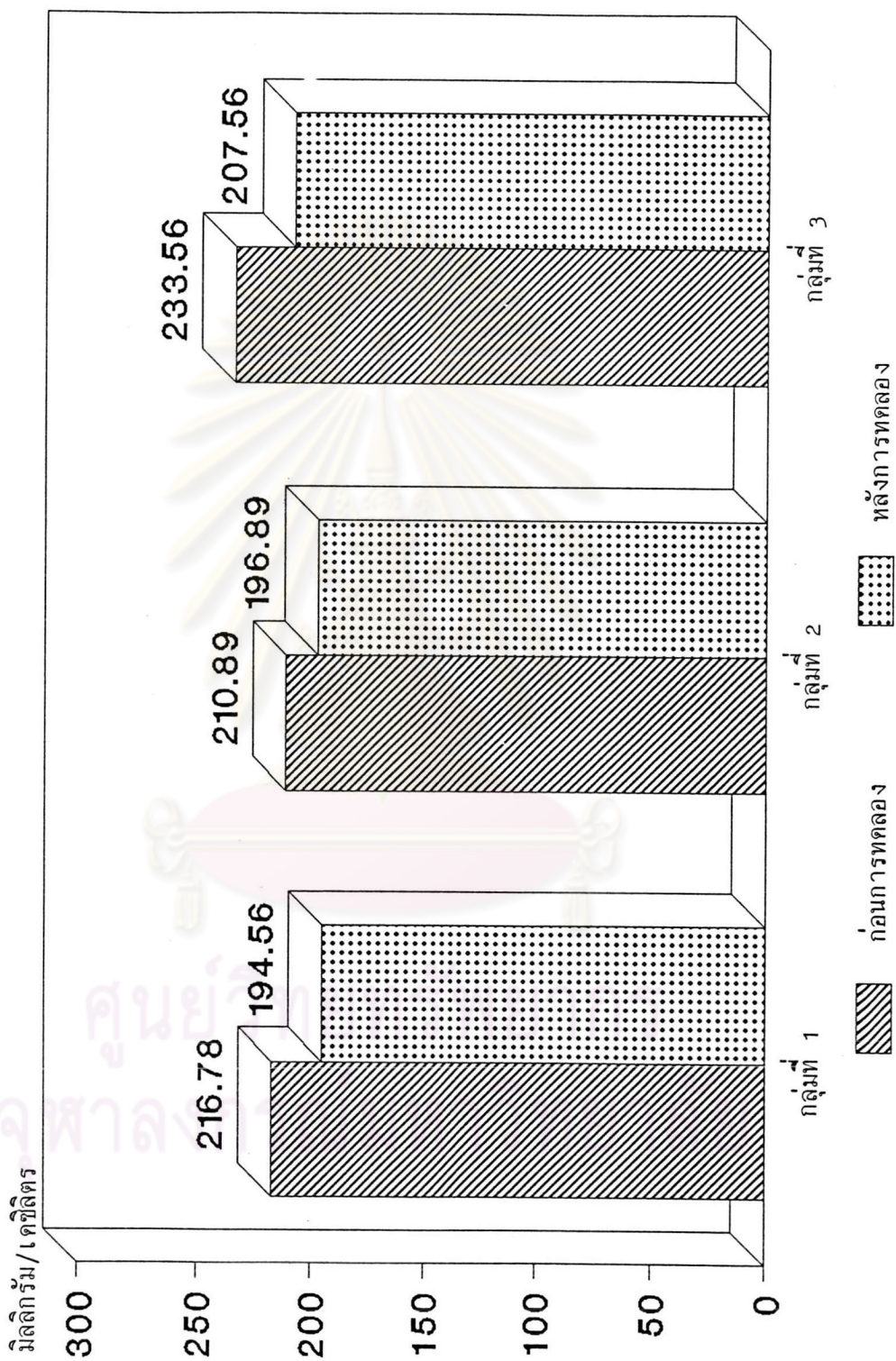
เมื่อทดสอบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยสารชีวเคมีในเลือดหลังการทดลองพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

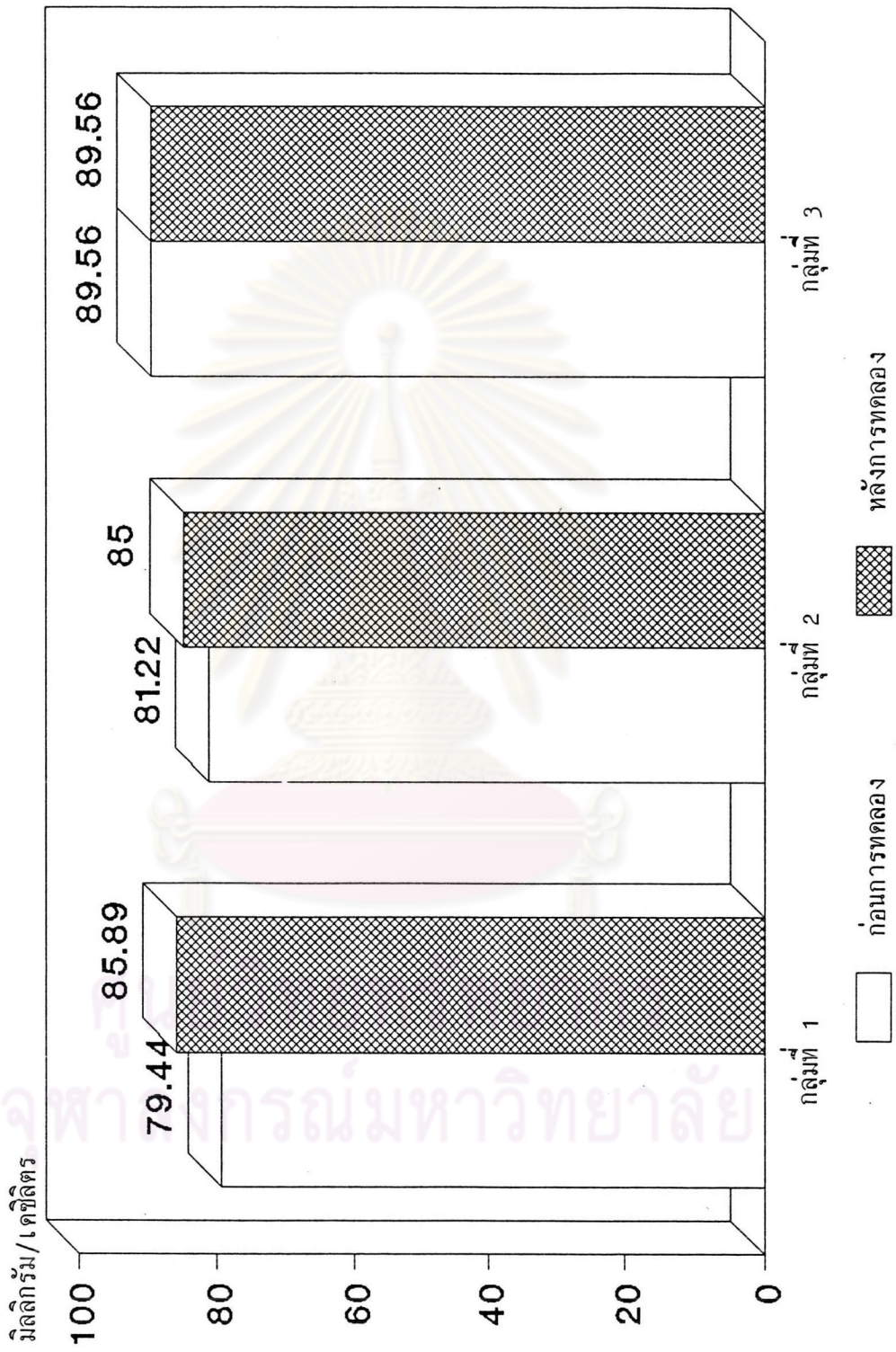
แผนภูมิที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของกฎโคสของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง



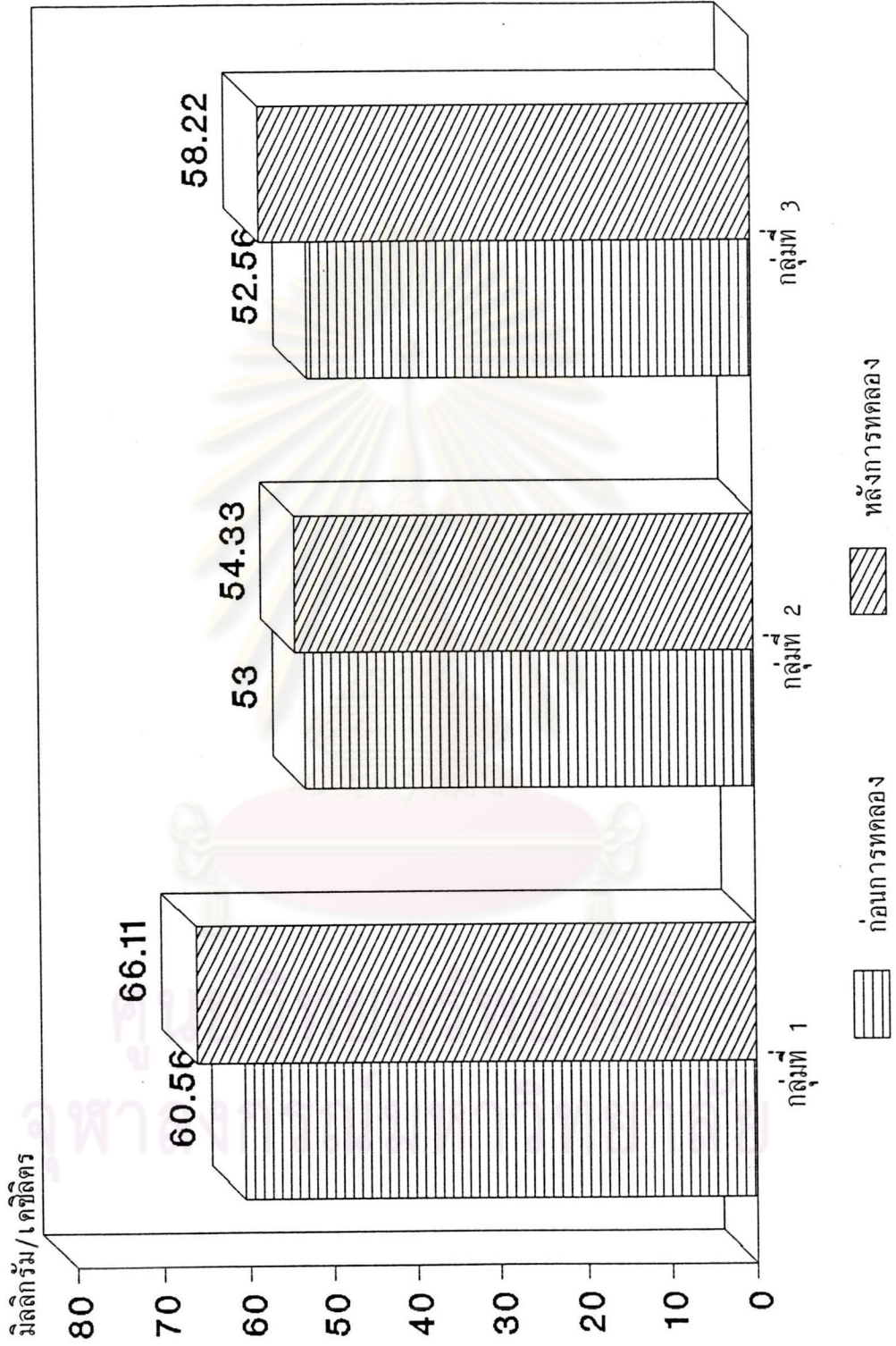
แผนภูมิที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของโคเลสเตอรอลของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง



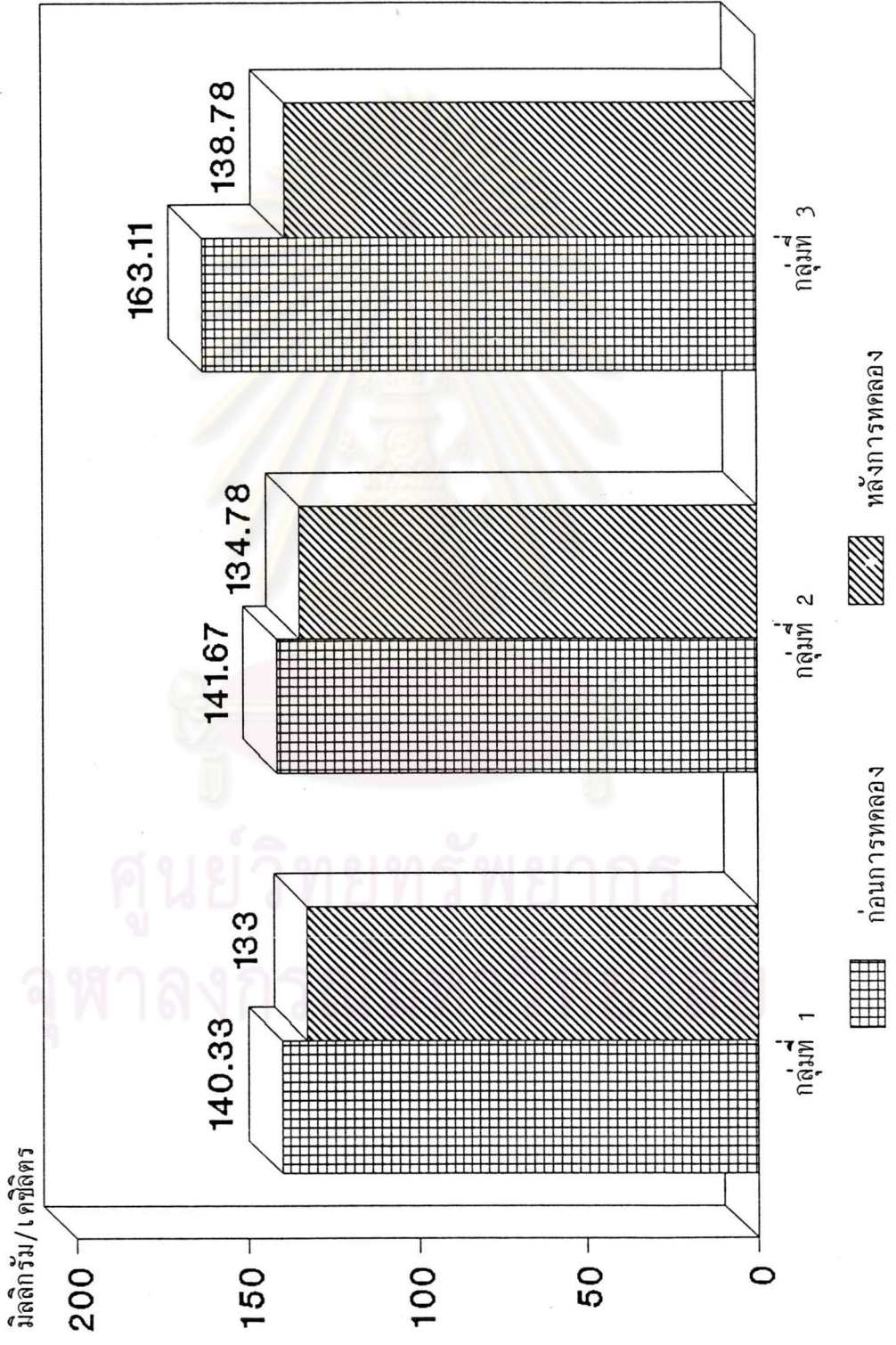
แบบฉบับที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง



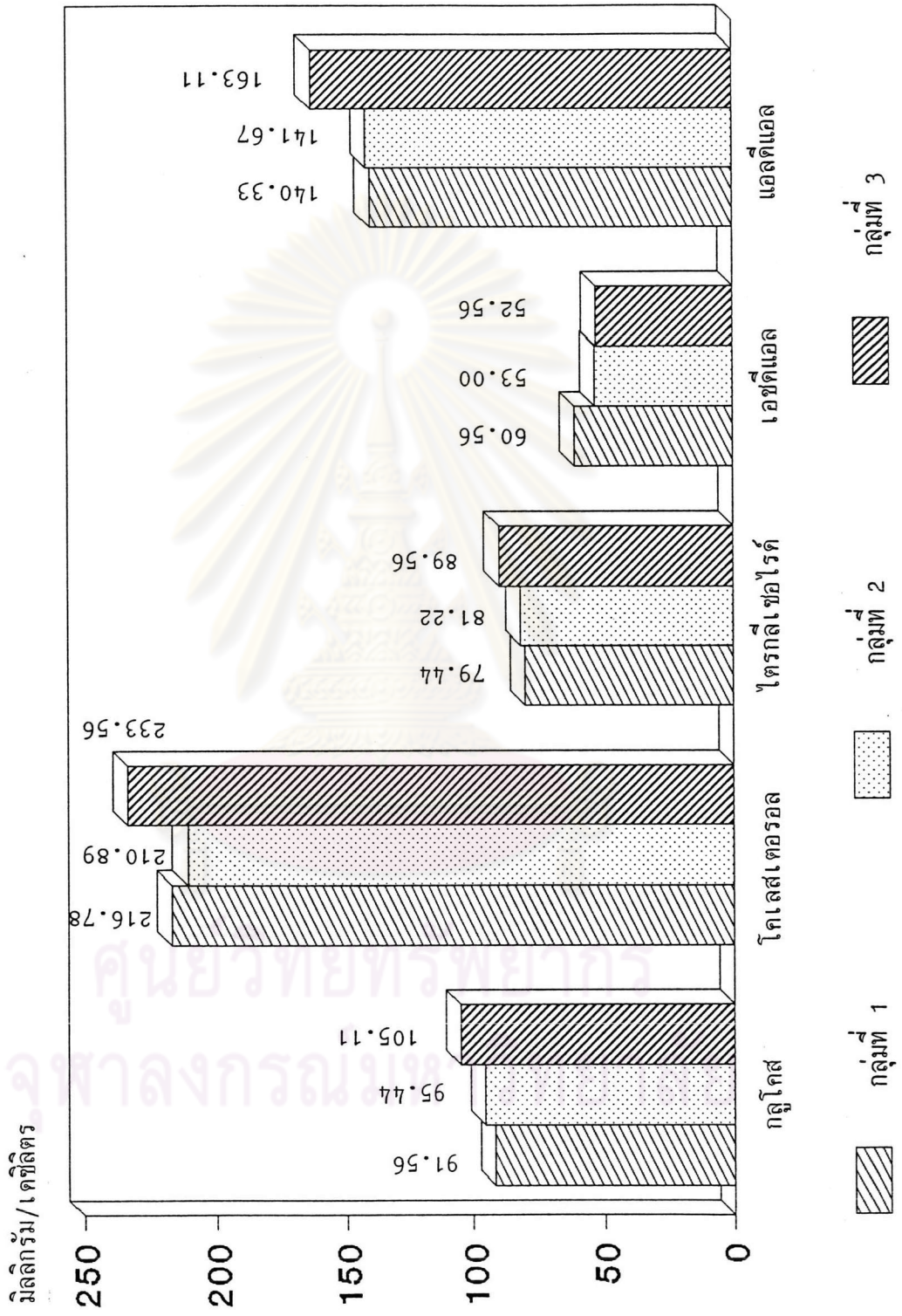
แผนภูมิที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของเฮซซีแอล-โคเลสเตอรอลของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง



แผนภูมิที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของแอลคิแอล-โคเลสเทอรอลของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง



แผนภูมิที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของสารชีวเคมีในเลือดก่อนการทดลองของทั้งสามกลุ่ม



แผนภูมิที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยของสารชีวเคมีในเลือดหลังการทดลองของทั้งสามกลุ่ม

