

ผลการฝึกแบบหมุนเวียนที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต
และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของผู้ชายสูงอายุ



นายอภิพร คันธรส

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาพลศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530

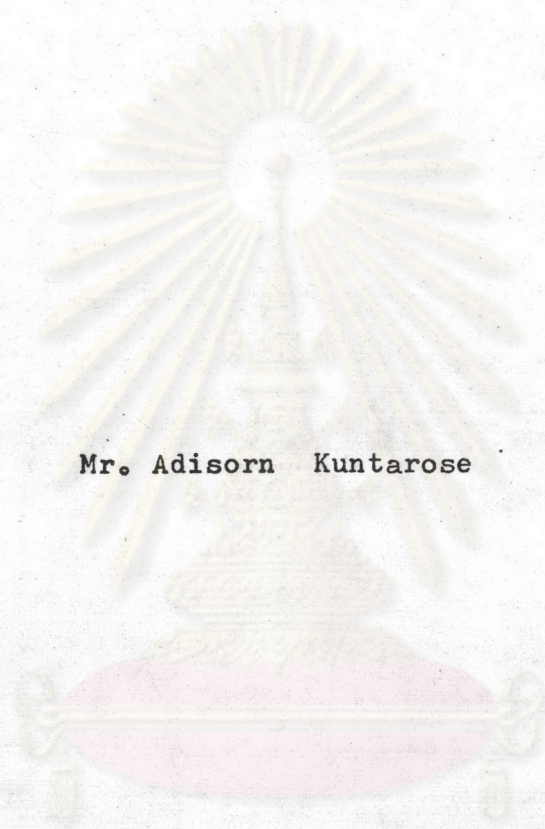
ISBN 974-568-087-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

012836

i 10294703

EFFECTS OF CIRCUIT TRAINING CONDITIONING ON CARDIOVASCULAR
ENDURANCE AND PERCENTAGE OF BODY FAT OF AGED MALES



Mr. Adisorn Kuntarose

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Physical Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1987

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลการฝึกแบบหมุนเวียนที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของผู้ชายสูงอายุ

โดย

นายอภิศร คันทรส

ภาควิชา

พลศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวีชราภรณ์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณชากา) ประธานกรรมการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวีชราภรณ์) อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์รัชณี ขวัญบุญจัน) กรรมการ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทพวดี หอมสนิท) กรรมการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลการฝึกแบบหมุนเวียนที่มีต่อความออกทนของระบบไหลเวียนโลหิตและ เเปอร์ เซนค์ไขมันของร่างกายของผู้ชายสูงอายุ

ชื่อนิติกร

นายอภิสร คันทรส

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวัชรารักษ์

ภาควิชา

พลศึกษา

ปีการศึกษา

2529



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกแบบหมุนเวียนที่มีต่อความออกทนของระบบไหลเวียนโลหิตและ เเปอร์ เซนค์ไขมันของร่างกายผู้ชายสูงอายุ ที่มีอายุระหว่าง 55-65 ปี ซึ่งมีใ้ค้ออกกำลังกายเป็นประจำ จำนวน 28 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 14 คน คือ กลุ่มออกกำลังกายตามโปรแกรม และกลุ่มควบคุม ใช้เวลาในการฝึก 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ 1 ชั่วโมง ขณะฝึกทำการวัดสมรรถภาพทางกายในค้ำัน อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว โคลเลสเตอรอล ไทรอกลิย์ เซอโรค้ กูโคส ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด คีลีนอาร์ คีลีนที และ เเปอร์ เซนค์ไขมันของร่างกาย แล้วนำผลที่ได้จากการวัด ก่อนการฝึก หลังการฝึก 5 สัปดาห์ หลังการฝึก 10 สัปดาห์ มาวิเคราะห์ตามวิธีสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบ 2 ทาง และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีที (เอ)

ผลปรากฏว่า

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก โคลเลสเตอรอล ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด คีลีนอาร์ คีลีนที และ เเปอร์ เซนค์ไขมันของร่างกาย ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05, .01, .01, .01, .05 และ .01 ตามลำดับ
2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ไทรอกลิย์ เซอโรค้ และกูโคส ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

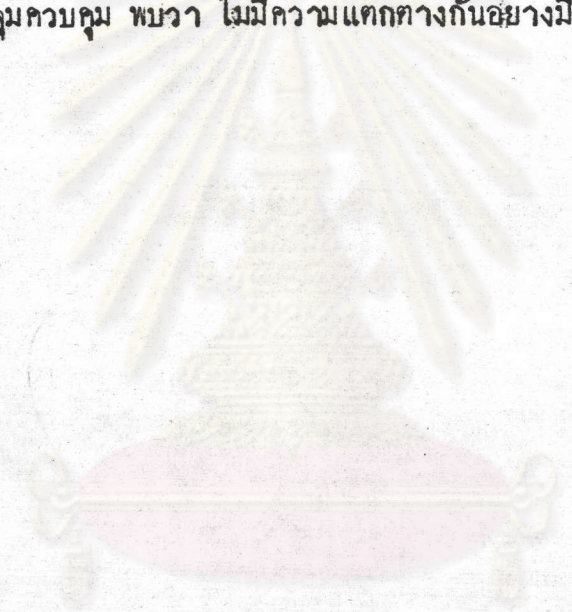
โพลีเอสเตอร์ ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ก่อนการฝึก หลังการฝึก 5 สัปดาห์และหลังการฝึก 10 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05, .01, .01 และ .01 ตามลำดับ

4. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ไตรกลีเซอไรด์ กลูโคส คลีนอาร์ และคลีนที

ก่อนการฝึก หลังการฝึก 5 สัปดาห์และหลังการฝึก 10 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายทุกตัวแปรระหว่างการทดสอบของกลุ่มควบคุม

พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Effects of Circuit Training on Cardiovascular
Endurance and Percentage of Body Fat of Aged
Males

Name Mr. Adisorn Kuntarose

Thesis Advisor Assistant Professor Chalerm Chaiwatcharapong Ed.D.

Department Physical Education

Academic Year 1986



ABSTRACT

The purpose of this research was to investigate the effects of circuit training conditioning on cardiovascular endurance and percentage of body fat of aged males. The samples were 28 men, aged 55-65 years old, who did not exercise regularly. The subjects were divided into 2 groups by matching, as to the control group and the experimental group. Durations of the training were 10 weeks with 3 times per week, and 1 hour per day. The resting heart rates, the systolic blood pressure, the cholesterol, the triglyceride, the glucose, the maximum oxygen uptake, the R-wave, the T-wave and the percentage of body fat were the variables which used to measure the difference. The physical fitness variables results were taken from the pre-exercise, 5-week post exercise and 10-week post exercise. The results were then statistically analyzed by means, standard deviation, Two-way ANCOVA and Tukey (a).

The findings were as follows :

1. The comparison of means of the resting heart rates, the cholesterol, the maximum oxygen uptake, the R-wave, the T-wave and the percentage of body fat of the experimental group and the control group were significantly different at the level of .05, .01, .01, .01, .05 and .01, respectively.

2. The comparison of means of the systolic blood pressure, the triglyceride and the glucose of the experimental group and the control group were not significant at the level of .05.

3. The comparison of means of the resting heart rates, the cholesterol, the maximum oxygen uptake and the percentage of body fat among the pre-test, 5-week post exercise and 10 week post exercise of the experimental group were significantly different at the level of .05, .01, .01 and .01, respectively.

4. The comparison of means of the systolic blood pressure, the triglyceride, the glucose, the R-wave and the T-wave among the pre-test, 5-week post exercise, 10-week post exercise of the experimental group were not significantly different at the level of .05.

5. The comparison of means of the physical fitness variables among the tests of the control group were not significantly different at the level of .05 on the three test results.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร. เฉลิม ชัยวัชรารัตน์ ทั้งแต่ให้ข้อเสนอแนะ ให้คำปรึกษาในการศึกษาเรื่องนี้
จนกระทั่งเดินทางไปเยี่ยมชมการดำเนินงานการวิจัยถึงจังหวัดลำปาง นับว่าผู้วิจัย
ได้รับความกรุณาอย่างยิ่ง นอกจากนี้ นายแพทย์สมหมาย ยาสมุทร นายแพทย์
ผู้รับผิดชอบฝ่ายเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลศูนย์ภาคเหนือลำปาง ได้ช่วยประสาน
งานกับชมรมผู้สูงอายุจังหวัดลำปาง และช่วยตรวจสอบสุขภาพผู้สูงอายุที่เข้ารับการทดลอง
อย่างละเอียด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับจากท่านที่ไ้กล่าวนามมานี้
เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณคณะกรรมการชมรมผู้สูงอายุและผู้เข้ารับการทดสอบ
ทุก ๆ ท่านที่ให้การสนับสนุนและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์กรรณิการ์ โพธิ์มุ อาจารย์นพรัตน์ สงหุง
อาจารย์สุกยอก เรืองฤทธิ์ อาจารย์วิทยาลัยพลศึกษาลำปาง ช่วยสนับสนุนค่านำ
การฝึกโปรแกรมแอโรบิคคานซ์

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์พิเชษฐ นนทรักษ์ อาจารย์ภิญโญ แสงทอง
อาจารย์วิทยาลัยพลศึกษาลำปาง ช่วยสนับสนุนค่านำการฝึกโปรแกรม Jogging และ
ทดสอบสมรรถภาพ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณชลิศ ประทุมศรี เจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา
ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ ช่วยสนับสนุนให้ยืมจักรยานวิ่งงานมาใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณวันชัย บุณอรอก ช่วยสนับสนุนค่านำโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบระลึกถึงคุณพ่อแก้ว แม่บุญชู คันทรส ที่เป็นร่มโพธิ์
ร่มไทร และอบรมสั่งสอนลูกจนเติบโตใหญ่ ขอกราบขอบพระคุณ อาปา แม่จันทร์เพ็ญ
ที่ไ้ให้ความรักและช่วยเหลือสนับสนุนลูกอย่างดียิ่ง ขอขอบใจคุณจิรพรรณ คันทรส
ภรรยาสุดที่รัก ที่ไ้ไ้ทั้งซ้อคึก ให้กำลังใจและช่วยเหลืองานวิจัยในทุก ๆ ด้าน

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ฉ
รายการแผนภูมิประกอบ	ท
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
สมมุติฐานของการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	8
ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย	8
คำจำกัดความของคำที่ใช้ในการวิจัย	9
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	10
2 บรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
3 วิธีดำเนินการวิจัย	23
ตัวอย่างประชากร	23
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	23
วิธีดำเนินการทดลอง	24
การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
การวิเคราะห์ข้อมูล	26
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	69
	บรรณานุกรม	84
	ภาคผนวก ก.	91
	ภาคผนวก ข.	105
	ภาคผนวก ค.	123
	ประวัติผู้เขียน	141

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ น้ำหนักและส่วนสูง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	27
2	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอัตราการเต้นของหัวใจ ขณะพักของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	28
3	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบ 2 ทาง ของอัตราการเต้น ของหัวใจขณะพักของกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม	29
4	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจ ขณะพักเป็นรายคู่ โดยวิธีที (เอ) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่ม ควบคุม	30
5	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของ หัวใจขณะพักเป็นรายคู่ โดยวิธีที (เอ) ระหว่างการทดสอบของ กลุ่มทดลอง	31
6	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของ หัวใจขณะพักเป็นรายคู่ โดยวิธีที (เอ) ระหว่างการทดสอบของ กลุ่มควบคุม	32
7	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความดันโลหิตขณะหัวใจ บีบตัวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	33
8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบ 2 ทางของความดันโลหิต ขณะหัวใจบีบตัวระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม.....	34
9	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโซลีสเทอรอลของกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม	35
10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบ 2 ทางของโซลีสเทอรอล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	36
11	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของโซลีสเทอรอลเป็น รายคู่โดยวิธีที (เอ) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	37

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
12	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของโฆเลสเคอรอล เป็นรายคู่โดยวิธีที (เอ) ระหว่างการทดสอบของกลุ่มทดลอง	38
13	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของโฆเลสเคอรอล เป็นรายคู่โดยวิธีที (เอ) ระหว่างการทดสอบของกลุ่มควบคุม	39
14	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของไตรกลีเซอไรด์ของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	40
15	ผลการทดสอบความแปรปรวนรวมแบบ 2 ทางของไตรกลีเซอไรด์ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	41
16	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลูโคสของ กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	42
17	ผลการทดสอบความแปรปรวนรวมแบบ 2 ทางของกลูโคส ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	43
18	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการ จับออกซิเจนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	44
19	ผลการทดสอบความแปรปรวนรวมแบบ 2 ทางของความสามารถ ในการจับออกซิเจน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	45
20	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถใน การจับออกซิเจนเป็นรายคู่ โดยวิธีที (เอ) ระหว่างกลุ่ม ทดลองกับกลุ่มควบคุม	46
21	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความสามารถ ในการจับออกซิเจนเป็นรายคู่ โดยวิธีที (เอ) ระหว่างการ ทดสอบของกลุ่มทดลอง	47
22	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความสามารถ ในการจับออกซิเจนเป็นรายคู่ โดยวิธีที (เอ) ระหว่างการ ทดสอบของกลุ่มควบคุม	48

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
23	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคลื่นอาร์ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	49
24	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบ 2 ทาง ของคลื่นอาร์ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	50
25	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคลื่นอาร์ เป็นรายคู่ โดยวิธีทีจี้ (เอ) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	51
26	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคลื่นที ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	52
27	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบ 2 ทางของคลื่นทีระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	53
28	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคลื่นที เป็นรายคู่ โดยวิธีทีจี้ (เอ) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	54
29	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	55
30	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบ 2 ทางของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	56
31	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายเป็นรายคู่ โดยวิธีทีจี้ (เอ) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	57
32	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายเป็นรายคู่ โดยวิธีทีจี้ (เอ) ระหว่างการทดสอบของกลุ่มทดลอง	58
33	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายเป็นรายคู่ โดยวิธีทีจี้ (เอ) ระหว่างการทดสอบของกลุ่มควบคุม	59

รายการแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่		หน้า
1	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	60
2	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	61
3	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของโซเลสเคอโรลในเลือด ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	62
4	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	63
5	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลูโคสในเลือด ระหว่างกลุ่ม ทดลองกับกลุ่มควบคุม	64
6	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถในการจับ ออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	65
7	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคลีนอาร์ ของกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุม	66
8	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคลีนที ของกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุม	67
9	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	68

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย