

ผลของการนวดแบบลึกที่มีต่อการเคลื่อนไหวของกระดูกและข้อและการฟื้นตัว



นางสาวอรุณี มีเพชร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา

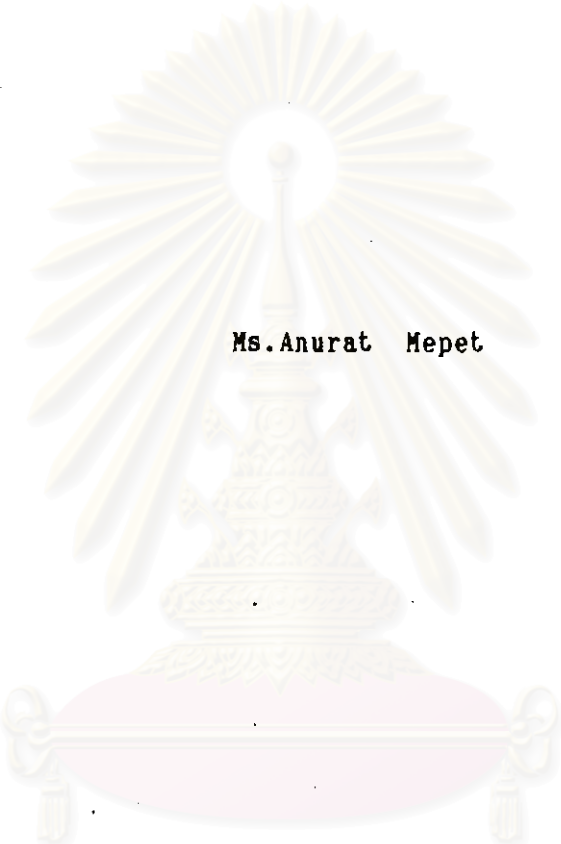
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-635-262-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

117113489

EFFECTS OF DEEP MASSAGE UPON LACTIC ACID
REMOVAL AND RECOVERY



Ms. Anurat Mepet

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy
Department of Physical Education

Graduate School

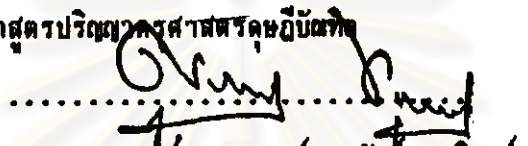
Chulalongkorn University

Academic Year 1996

ISBN 974-635-262-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการควบคุมแบบฉีกที่มีต่อการเคลื่อนไหวฮาร์ดแวร์และคลิดและการฟื้นฟู
 โดย นางสาวอนันต์ มีเพชร
 ภาควิชา ผลิตศึกษา
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. วิจิต คณิงสุธเกษม
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ชูศักดิ์ เวชแพศย์
 รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ เจริญทัศน์ จินตนเสรี


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง
 ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

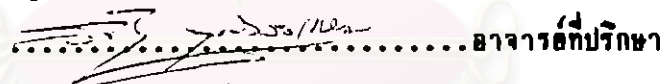
.....

 (ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ชูศักดิ์ เวชแพศย์)

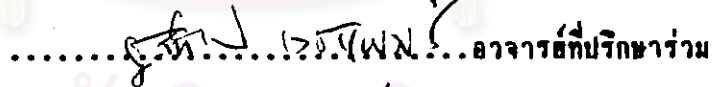
คณบดีคณะแพทยศาสตร์


รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....

ประธานกรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลาวัณย์ สุกกรี)


.....

อาจารย์ที่ปรึกษา
 (รองศาสตราจารย์ ดร. วิจิต คณิงสุธเกษม)

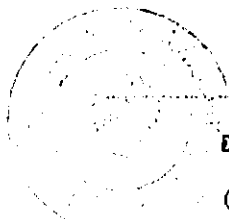
.....

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
 (ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ชูศักดิ์ เวชแพศย์)

.....

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ เจริญทัศน์ จินตนเสรี)

.....

กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ยัดชู)

.....

กรรมการภายนอก
 (ศาสตราจารย์ ดร.วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ)

.....

กรรมการภายนอก
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จงกอนี มาติช)



พิมพ์ต้นฉบับบทความวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

อนุรัตน์ มีเพชร: ผลของการนวดแบบลึกที่มีต่อการเคลื่อนย้ายกรดแลคติกและการฟื้นตัว
(EFFECTS OF DEEP MASSAGE UPON LACTIC ACID REMOVAL AND RECOVERY)
อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร. วิจิต คณิงสรเกษม
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม: ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ เจริญทัศน์ จินตนะวี 547 หน้า ISBN 974-635-262-8

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการนวดแบบลึก ที่มีต่อการเคลื่อนย้ายกรดแลคติก
ในโลหิต การฟื้นตัวและความสามารถในการทำงานของร่างกายหลังจากการฟื้นตัว

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นอาสาสมัคร เพศชาย ที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 19-20 ปี
จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน
กลุ่มทดลองออกกำลังกาสรโศการที่จักรสถานวัดจาง จนถึงที่ความหนัก 85% ของอัตราการเต้นของชีพจร
สำรอง แล้วให้พักพร้อมกับได้รับการนวดแบบลึกเป็นเวลา 2 นาที 10 นาที หรือ 30 นาที ตาม
ระยะเวลาที่สุ่มได้ ส่วนกลุ่มควบคุมจะปฏิบัติเช่นเดียวกัน ยกเว้นในระหว่างเวลานั้นพักไม่ได้รับการนวด
หลังจากพักทั้งสองกลุ่มจะออกกำลังกาสรอีกครั้ง เพื่อดูความสามารถในการทำงานของร่างกาย ทั้งสอง
กลุ่มได้รับการทดลองแบบเดียวกันนี้ซ้ำกัน 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งห่างกัน 2 วัน นำข้อมูลเกี่ยวกับกรด
แลคติกในโลหิต อัตราการเต้นของชีพจร ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว
ค่าการใช้ออกซิเจน ค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ ปริมาณการระบายอากาศทางใจต่อ
นาที และความสามารถในการทำงานของร่างกาย มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ค่าที่ ทดสอบความแปรปรวนร่วมทางเดียว ทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำและเปรียบเทียบความ
แตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของตูก์-เอ

ผลการวิจัยพบว่า ผลของการนวดแบบลึกทำให้การเคลื่อนย้ายกรดแลคติกในโลหิต การฟื้นตัว
และความสามารถในการทำงานของร่างกายหลังจากการฟื้นตัวดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....พลศึกษา.....
สาขาวิชา.....พลศึกษา.....
ปีการศึกษา.....2539.....
ลายมือชื่อผู้สมัคร.....อนุรัตน์ มีเพชร.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....รองศาสตราจารย์ ดร. วิจิต คณิงสรเกษม.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ เจริญทัศน์ จินตนะวี.....

#C541458 : MAJOR PHYSICAL EDUCATION
KEY WORD: DEEP MASSAGE/LACTIC ACID REMOVAL/RECOVERY

ANURAT MEPET: EFFECTS OF DEEP MASSAGE UPON LACTIC ACID REMOVAL AND RECOVERY. THESIS ADVISOR ASSOC.PROF.VIJIT KANUNGSUKKASEM, Ed.D. THESIS CO-ADVISOR PROF.CHUSAK VEJBAESYA, M.D. AND ASSOC.PROF. CHAROENTASN CHINTANASERI, M.D. 547 pp. ISBN 974-635-262-8

The purpose of this research was to study the effects of deep massage upon lactic acid removal, recovery and physical work capacity after the recovery period.

The samples were sixty healthy male volunteers, 19-20 years of age. The subjects were randomly assigned into 2 groups, experimental and controlled, 30 persons in each group. The procedures employed for each time on the experimental group were first exercised on bicycle ergometry by stepwise increasing load until reaching the intensity of 85% of the heart rate reserve and then rest coupled with deep massage for 10, 20 or 30 minutes, according to randomly picked times before repeating the same exercise again. The procedures conducted on the controlled group were the same as on the experimental group except during the rest period no deep massages were applied. These same procedures were repeated three times with two days apart to both of the experimental and the controlled groups. The data collected on blood lactic acid, heart rate, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, oxygen consumption, respiratory exchange ratio, minute ventilation and physical work capacity were analyzed in terms of means, standard deviations, t-test, analysis of covariance, repeated analysis of variance and Tukey-a.

The results revealed that the effects of deep massage enhanced lactic acid removal, recovery and physical work capacity significantly at .05 level.

ภาควิชา.....พลศึกษา.....

ลายมือชื่อนิติศ.....อนันต์ คุ้มวงศ์.....

สาขาวิชา.....พลศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....ดร. ชูศักดิ์ เวจเษยา.....

ปีการศึกษา.....2539.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....ดร. ชูศักดิ์ เวจเษยา.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. วิจิต คุนิงสุขเกษม อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ชูศักดิ์ เวชแพพย์ และ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ เจริญทัศน์ จินตนะเสรี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำ ในการทำวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จงกลณี มาลัย ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา เกี่ยวกับการควบคุมแบบฝึก และโดยเฉพาะรองศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ อัครชู ซึ่งได้ให้ คำแนะนำ คำปรึกษา ดูแลวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด และรองศาสตราจารย์ ดร.กนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร ที่ได้กรุณาหาผู้เข้ารับการทดลองในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่าง สูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศูนย์วิทยาศาสตร์ การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาพลศึกษา คณะครูสวดศรี ทุกท่านที่ได้ให้ กำลังใจเสมอมา ขอขอบคุณผู้ช่วยผู้วิจัยทุก ๆ ท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี และ ขอขอบคุณผู้เข้ารับการทดลองทุกท่าน ที่ได้สละเวลาและให้ความร่วมมือตลอดระยะเวลาใน การทำการทดลอง

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้กำลังใจและสนับสนุน จึงทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อนันต์ มีเพชร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญแผนภูมิ.....	ซ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	9
สมมติฐานของการวิจัย.....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	10
ข้อดกลงเบื้องต้น.....	11
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	11
คำจำกัดความของการวิจัย.....	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
ความเป็นมาของการนวด.....	15
การนวดกับนักกีฬา.....	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย.....	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ.....	20
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	36
กลุ่มตัวอย่าง.....	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
วิธีดำเนินการวิจัย.....	37
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
5. สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	180
สรุปผลการวิจัย.....	180
อภิปรายผล.....	211
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	234
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	234
รายการอ้างอิง.....	236
ภาคผนวก.....	242
ภาคผนวก 1.....	242
ภาคผนวก 2.....	252
ภาคผนวก 3.....	259
ภาคผนวก 4.....	261
ภาคผนวก 5.....	265
ภาคผนวก 6.....	267
ภาคผนวก 7.....	272
ภาคผนวก ก.....	292
ภาคผนวก ข.....	304
ภาคผนวก ค.....	315
ภาคผนวก ง.....	326
ภาคผนวก จ.....	336
ภาคผนวก ฉ.....	348
ภาคผนวก ช.....	362

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ช.....	375
ภาคผนวก ฌ.....	382
ภาคผนวก ฎ.....	392
ภาคผนวก ฎ.....	402
ภาคผนวก ฏ.....	412
ภาคผนวก ท.....	422
ภาคผนวก ฑ.....	432
ภาคผนวก ฒ.....	442
ภาคผนวก ค.....	452
ภาคผนวก ด.....	456
ภาคผนวก ฌ.....	469
ภาคผนวก ท.....	482
ภาคผนวก ฌ.....	495
ภาคผนวก น.....	506
ภาคผนวก บ.....	519
ภาคผนวก ป.....	531
ภาคผนวก ผ.....	544
ประวัติผู้เขียน.....	547

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ (ปี) น้ำหนัก (กิโลกรัม) และส่วนสูง (เซนติเมตร) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 45
2	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ ของการทดสอบกรดแลคติกในโลหิตขณะพัก (มิลลิโมล/ลิตร) และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง. 46
3	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกรดแลคติกในโลหิต (มิลลิโมล/ลิตร) ขณะพักก่อนการทดลอง ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 48
4	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของกรดแลคติกในโลหิต (มิลลิโมล/ลิตร) หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 และ 30 นาที ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีกรดแลคติกในโลหิตขณะพักก่อนการทดลอง เป็นตัวแปรร่วม 49
5	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกรดแลคติกในโลหิต (มิลลิโมล/ลิตร) หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มทดลอง... 50
6	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของกรดแลคติกในโลหิต (มิลลิโมล/ลิตร) หลังการฟื้นตัว ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 และ 30 นาที ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีกรดแลคติกในโลหิตขณะพักก่อนการทดลอง เป็นตัวแปรร่วม..... 51
7	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกรดแลคติกในโลหิตหลังการฟื้นตัว (มิลลิโมล/ลิตร) ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
8	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกรดแลคติกในโลหิต (มิลลิโมล/ลิตร) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของคู๊ก (เอ).....	53
9	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกรดแลคติกในโลหิต (มิลลิโมล/ลิตร) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคู๊ก (เอ).....	54
10	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของกรดแลคติกในโลหิต (มิลลิโมล/ลิตร) ขณะพักก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกายครั้งทั้งที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกายครั้งที่ 2 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีกรดแลคติกในโลหิตขณะพักก่อนการทดลอง เป็นตัวแปรร่วม..	55
11	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจร (ครั้ง/นาที) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท) ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท) ค่าการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) ค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ และปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที (ลิตร/นาที) ขณะพักก่อนการทดลอง ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	62
12	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของอัตราการเต้นของชีพจร (ครั้ง/นาที) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท) ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท) ค่าการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) ค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ และปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที (ลิตร/นาที)	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
	<p>หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีอัตราการเต้นของชีพจรขณะพักก่อนการทดลองเป็นค่าแปรร่วม..... 66</p>
13	<p>ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจร (ครั้ง/นาที) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท) ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท) ค่าการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) ค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ และปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที (ลิตร/นาที) หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 70</p>
14	<p>ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองโดยวิธีของคูกี (เอ)..... 73</p>
15	<p>ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจหลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของคูกี (เอ) 74</p>
16	<p>ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจหลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคูกี (เอ) 75</p>
17	<p>ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที (ลิตร/นาที) หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคูกี (เอ)..... 76</p>

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
18	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียวของอัตราการเต้นของชีพจร (ครั้ง/นาที) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท) ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท) ค่าการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) ค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ และปริมาณการระบายอากาศ (ลิตร/นาที) หลังการฟื้นตัว ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีอัตราการเต้นของชีพจรขณะพักก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม.....	77
19	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจร (ครั้ง/นาที) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท) ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท) ค่าการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) ค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ และปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที (ลิตร/นาที) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	81
20	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจร (ครั้ง/นาที) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของคูกกี้ (เอ).....	83
21	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจร (ครั้ง/นาที) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคูกกี้ (เอ).....	84
22	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของคูกกี้ (เอ)...	85

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
23	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคูกกี้ (เอ)..	86
24	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคูกกี้ (เอ)	87
25	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของคูกกี้ (เอ)	88
26	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคูกกี้ (เอ)	89
27	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าอัตราการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจหลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของคูกกี้ (เอ).....	90
28	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของค่าอัตราการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจหลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคูกกี้ (เอ).....	91
29	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที (ลิตร/นาที) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของคูกกี้ (เอ)	92
30	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที (ลิตร/นาที) หลังการฟื้นตัว ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคูกกี้ (เอ)	93

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
31	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของอัตราการเต้นของชีพจร (ครั้ง/นาที) ขณะพักก่อนการทดลอง หลัง ออกกำลังกายครั้งที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกายครั้งที่ 2 ใน ระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีอัตราการเต้นของชีพจรขณะพักก่อนการทดลอง เป็นตัวแปรร่วม.....	95
32	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท) ขณะพักก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกายครั้งที่ 2 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวขณะพักก่อน การทดลอง เป็นตัวแปรร่วม.....	100
33	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท) ขณะพักก่อนการ ทดลอง หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกาย ครั้งที่ 2 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ขณะพักก่อนการทดลอง เป็นตัวแปรร่วม.....	106
34	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของค่าการใช้ออกซิเจน (มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม) ขณะพักก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกายครั้งที่ 2 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีค่าการใช้ออกซิเจนขณะพักก่อนการทดลอง เป็น ตัวแปรร่วม.....	112

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
35	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจขณะพักก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกาครั้งที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกาครั้งที่ 2 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ ขณะพักก่อนการทดลอง เป็นตัวแปรร่วม.....	117
36	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของปริมาตรการระบายอากาศหายใจต่อนาที (ลิตร/นาที) ขณะพักก่อนการ ทดลอง หลังออกกำลังกาครั้งที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกา ครั้งที่ 2 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีปริมาตรการระบายอากาศหายใจต่อ นาทีขณะพักก่อนการทดลอง เป็นตัวแปรร่วม.....	123
37	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ของความสามารถในการทำงาน ของร่างกาย (กิโลปอนด์เมตร) ในการออกกำลังกาครั้งที่ 1 และการ ออกกำลังกาครั้งที่ 2 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	129
38	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิด วัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการ ทำงานของร่างกาย (กิโลปอนด์เมตร) ในการออกกำลังกาครั้งที่ 1 และ การออกกำลังกาครั้งที่ 2 ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	131
39	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการ ทำงานของร่างกาย (กิโลปอนด์เมตร) ในการออกกำลังกาครั้งที่ 2 ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ใน กลุ่มทดลอง โดยวิธีของคูกี (เอ).....	133

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
40	ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของร่างกาย (กิโลปอนด์เมตร) ในการออกกำลังกายครั้งที่ 2 ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของคูกี (เอ).....	134
41	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ ของความสามารถในการทำงานของร่างกาย (กิโลปอนด์เมตร) ระหว่างการออกกำลังกายครั้งที่ 1 และการออกกำลังกายครั้งที่ 2 ซึ่งมีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลอง.....	135
42	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ ของความสามารถในการทำงานของร่างกาย (กิโลปอนด์เมตร) ระหว่างการออกกำลังกายครั้งที่ 1 และการออกกำลังกายครั้งที่ 2 ซึ่งมีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มควบคุม.....	136
43	ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกรดแลคติกในโลหิต อัตราการเต้นของชีพจร ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ค่าการใช้ออกซิเจน ค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ และปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที ขณะพักก่อนการทดลอง (RE) หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 (EX1) หลังการฟื้นตัว (REC) และหลังออกกำลังกายครั้งที่ 2 (EX2) และความสามารถในการทำงานของร่างกาย ในการออกกำลังกายครั้งที่ 1 (EX1) และในการออกกำลังกายครั้งที่ 2 (EX2) ระหว่างระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	141
44	ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกรดแลคติกในโลหิต อัตราการเต้นของชีพจร ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ค่าการใช้ออกซิเจน ค่า	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
	<p>อัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ และปริมาณการระบายอากาศ หายใจก่อนที่ ระหว่างขณะพักก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกายครั้งที่ 1 หลัง การฟื้นตัว และหลังออกกำลังกายครั้งที่ 2 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 152</p>
45	<p>ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว ของกรด แลคติกในโลหิต อัตราการเต้นของชีพจร ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ค่าการใช้ออกซิเจน ค่าอัตราส่วนการแลก เปลี่ยนก๊าซของการหายใจ และปริมาณการระบายอากาศหายใจก่อนที่ หลัง ออกกำลังกายครั้งที่ 1 (EX1) หลังการฟื้นตัว (REC) และหลังออกกำลังกาย ครั้งที่ 2 (EX2) โดยขณะพักก่อนการทดลองของแต่ละตัวแปรในแต่ละระยะ เวลาของการฟื้นตัว เป็นตัวแปรร่วม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที..... 162</p>
46	<p>ตารางสรุปความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของ ร่างกาย ในการออกกำลังกายครั้งที่ 1 (EX1) และในการออกกำลังกาย ครั้งที่ 2 (EX2) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะเวลาของ การฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที..... 175</p>
47	<p>ตารางสรุปความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของ ร่างกาย ระหว่างการออกกำลังกายครั้งที่ 1 และการออกกำลังกายครั้งที่ 2 ในระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม..... 178</p>

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	แสดงค่าเฉลี่ยของกรดแลคติกในโลหิต ระหว่างขณะพักก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 2 ในช่วงระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	56
2	แสดงค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจร ระหว่างขณะพักก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 2 ในช่วงระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	95
3	แสดงค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ระหว่างขณะพักก่อนการทดลองหลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกาย ครั้ง ที่ 2 ในช่วงระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	100
4	แสดงค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ระหว่างขณะพักก่อน การทดลอง หลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออก- กายาครั้ง ที่ 2 ในช่วงระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	106
5	แสดงค่าเฉลี่ยของค่าการใช้ออกซิเจน ระหว่างขณะพักก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 2 ในช่วงระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ใน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	112
6	แสดงค่าเฉลี่ยของค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ ระหว่างขณะพักก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 1 หลังการ ฟื้นตัว และหลังออกกำลังกายครั้ง ที่ 2 ในช่วงระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	117

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า	
7	แสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที ระหว่างขณะพัก ก่อนการทดลอง หลังออกกำลังกาครั้งที่ 1 หลังการฟื้นตัว และหลังออกกำลังกาครั้งที่ 2 ในช่วงระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	123
8	แสดงค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของร่างกาย ระหว่างการออกกำลังกาครั้งที่ 1 และการออกกำลังกาครั้งที่ 2 ในช่วงระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มทดลอง.....	137
9	แสดงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของชีพจร ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกาอยู่ในช่วง 5-7 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	280
10	แสดงการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของชีพจร ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกาอยู่ในช่วง 8-10 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	281
11	แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกาอยู่ในช่วง 5-7 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	282
12	แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกาอยู่ในช่วง 8-10 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	283

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่		หน้า
13	แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกายอยู่ในช่วง 5-7 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	284
14	แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกายอยู่ในช่วง 8-10 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	285
15	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าการใช้ออกซิเจน ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกายอยู่ในช่วง 5-7 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	286
16	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าการใช้ออกซิเจน ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกายอยู่ในช่วง 8-10 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	287
17	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกายอยู่ในช่วง 5-7 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	391
18	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราส่วนการแลกเปลี่ยนก๊าซของการหายใจ ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงสิ้นสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำลังกายอยู่ในช่วง 8-10 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	392

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่		หน้า
19	แสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำบังกาอยู่ในช่วง 5-7 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	394
20	แสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการระบายอากาศหายใจต่อนาที ตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงสุดการทดลอง ที่มีระยะเวลาของการฟื้นตัว 2 นาที 10 นาที และ 30 นาที โดยใช้เวลาในการออกกำบังกาอยู่ในช่วง 8-10 นาที ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	395



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๕