สารบัญ

			หน้า
กิตติกรรมประกาศ			ค
บทคัดย่อภาษาไทย			ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ			จ
สารบัญ			ฉ
สารบัญตาราง			ซ
สารบัญภาพ			ฌ
อักษรย่อ			ญ
บทที่ 1	บทนำ		1
	1.1	ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2	วัตถุประสงค์	2
	1.3	ขอบเขตของงานวิจัย	2
	1.4	นิยามศัพท์เฉพาะ	2
บทที่ 2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		3
	2.1	สมรรถนะทางกีฬา	3
	2.2	พลังงานสำหรับออกกำลังกาย	3
	2.3	ความทนทานในการออกกำลังกาย	4
	2.4	สารอาหาร	4
	2.5	ความสามารถในการใช้ออกซิเจน	5
	2.6	อัตราการใช้ออกซิเจน	5
	2.7	วิธีการทดสอบการใช้ออกซิเจน	6
	2.8	โปรแกรมสำหรับการทดสอบ	7
	2.9	สารกระตุ้น	7
	2.10	กาแฟ	8
	2.11	คาเฟอีน	8
	2.12	การดูดซึมของเหลวในร่างกาย	9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญ (ต่อ)

			หน้า
	2.13	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่เพิ่มพลังงาน	9
	2.14	Bios Life E	10
บทที่ 3	วิธีการดำเนินการวิจัย		13
	3.1	กลุ่มตัวอย่าง	13
	3.2	เกณฑ์คัดเข้าร่วมการวิจัย	13
	3.3	เกณฑ์การคัดออกหรือยกเลิกในขณะทำการวิจัย	13
	3.4	สถานที่ทำการวิจัย	14
	3.5	ขั้นตอนการทำวิจัย	14
	3.6	ตัวแปรในการศึกษา	16
	3.7	การเตรียมตัวก่อนการทดสอบ	16
	3.8	ควรหยุดการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย	16
	3.9	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ	16
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล		17
บทที่ 5	สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ		19
	5.1	สรุปผลการศึกษา	19
	5.2	อภิปรายผลการศึกษา	19
	5.3	ข้อเสนอแนะ	22
	บรรณานุกรม		23
	ภาคผนวก		26
	ภาคผนวก ก	เอกสารชี้แจงโครงการวิจัยและหนังสือยินยอมการเข้าร่วมในโครงการวิจัยการเข้าร่วม	27
	ภาคผนวก ข	เอกสารรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	32
	ภาคผนวก ค	ภาพทดสอบและอุปกรณ์ในการทดสอบ	34
	ประวัติผู้เขียน		39

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	โปรแกรม Modified bruce protocol	7
ตารางที่ 2	ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา	17
ตารางที่ 3	ระยะเวลาที่วิ่ง (Running time) และสัดส่วนของ VO_2/VE ในช่วงต่างๆ	18

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

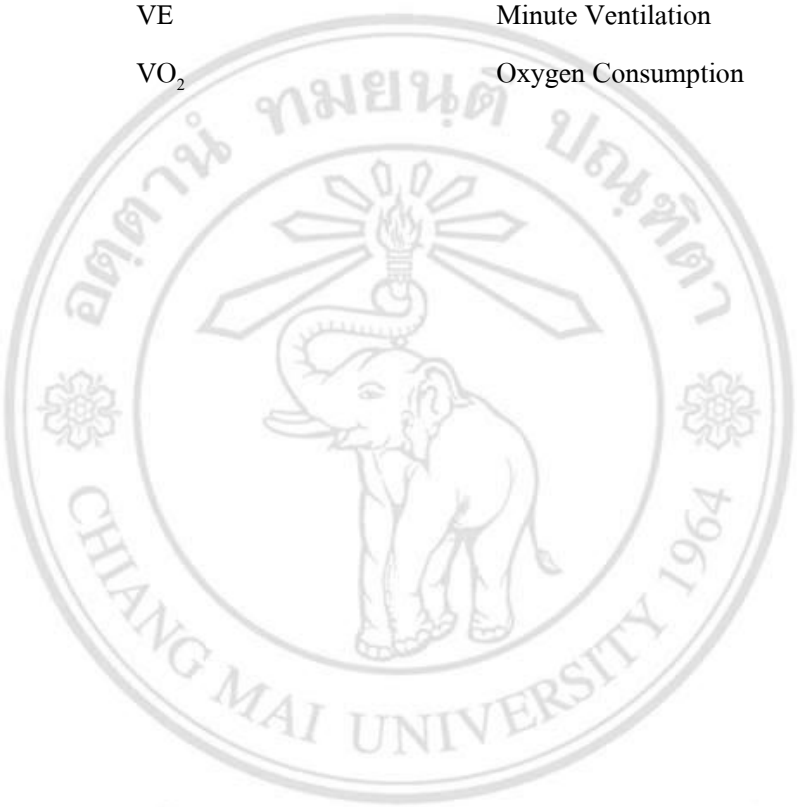
สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ	10
ภาพที่ 2	ผลิตภัณฑ์ Bios Life E™	10
ภาพที่ 3	Nutrition Facts ที่อยู่ในผลิตภัณฑ์ Bios Life E™	11
ภาพที่ 4	เครื่อง Med Graphic Gas Analyzer (USA) และเครื่องวัดชีพจร (Heart rate)และร้อยละความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (% Sat O_2)	15

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อักษรย่อ

bpm	Beat per minutes
RR	Respiratory rate
VE	Minute Ventilation
VO_2	Oxygen Consumption



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved