

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ : ผลของระดับความสูงที่มีต่อความสามารถสูงสุดในการทำงานของร่างกาย
ในคนที่ไม่คุ้นเคยกับที่สูง

ชื่อผู้เขียน : พันจ่าอากาศเอก จริญญา บานูราช

ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต : สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไสภณ อรุณรัตน์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร. เกษม นครเขตต์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ กนกทิพย์ หัตถนาพิวัฒน์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของระดับความสูงที่มีต่อความสามารถสูงสุดในการทำงานของร่างกายในผู้ชายที่ไม่คุ้นเคยกับที่สูงมาก่อน กลุ่มตัวอย่าง เป็นทหารอากาศ สังกัดกองพันอากาศโยธิน กองบิน 41 อ.เมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 15 คน ทุกคนมีสมรรถภาพทางกายสมบูรณ์ และมีการฝึกฝนทางกายอย่างสม่ำเสมอ มีอายุโดยเฉลี่ย 21 ปี น้ำหนักตัวโดยเฉลี่ย 59.4 ก.ก. ส่วนสูงโดยเฉลี่ย 165.7 ซม. ความจุปอดโดยเฉลี่ย 62.5 มล./ก.ก. และร่างกายมีความสามารถสูงสุดในการจับออกซิเจน 49.68 มล./ก.ก./นาที ให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนปั่นจักรยานวัดงาน Cateye Ergocisor รุ่น EC-1000 ที่ระดับความสูง 3 ระดับ คือระดับความสูง 1,035 4,300 และ 8,425 ฟุต ในแต่ละระดับความสูง ได้ดำเนินการวัดความสามารถสูงสุดในการทำงานของร่างกาย ตามวิธีการทดลองของบัลตี้ และมีการปรับแต่งเล็กน้อย วัดความสามารถสูงสุดในการจับออกซิเจนของร่างกาย ตามวิธีการของ YMCA Bike Test และทำการเก็บตัวอย่างเลือดในนาทิตี่ 6 ภายหลังจากทำงานสูงสุด เพื่อนำไปตรวจหาระดับแลคเตทในเลือด โดยวิธี Enzymetic Assay นำผลที่ได้จากการวัดและการวิเคราะห์หาระดับแลคเตทในเลือดแต่ละระดับความสูงมาหาค่าเฉลี่ย เปรียบเทียบความแตกต่างของผลที่วัด ได้ระหว่าง

ระดับความสูง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทาง เดียวแบบวัดซ้ำ เมื่อพบความแตกต่าง ได้
เปรียบเทียบผลการวัดเป็นรายคู่ระหว่างระดับความสูง ตามวิธีของ เซฟเฟ่

ผลการวิจัยพบว่าความสามารถสูงสุดในการทำงานของร่างกาย และความสามารถสูงสุด
ในการจับออกซิเจนที่ระดับความสูง 3 ระดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01
โดยความสามารถสูงสุดในการทำงานของร่างกาย ที่ระดับความสูง 8,425 ฟุต แตกต่างจาก
ความสามารถสูงสุดในการทำงานของร่างกายที่ระดับความสูง 1,035 และ 4,300 ฟุต อย่างมี
นัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ไม่พบความแตกต่างของความสามารถสูงสุดในการทำงานของร่างกายที่
ระดับความสูง 4,300 ฟุต กับระดับความสูง 1,035 ฟุต ความสามารถสูงสุดในการจับออกซิเจน
ของร่างกายที่ระดับความสูง 8,425 ฟุต แตกต่างจากระดับความสูง 1,035 และ 4,300 ฟุต
อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และความสามารถสูงสุดในการจับออกซิเจนของร่างกายที่ระดับ
ความสูง 1,035 ฟุต กับระดับความสูง 4,300 ฟุต มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ
0.05 ไม่พบความแตกต่างของระดับแลคเตทในเลือด ภายหลังจากการทำงานสูงสุดของร่างกายที่
ระดับความสูง 3 ระดับ.

Thesis Title: Effects of High Altitude on Maximal Working Capacity
in Unacclimatized Men

Author : F.S. 1 Charan Panurach

M.ED. : Health Promotion

Examining Committee:

Assist.Prof. Sapon Arunrutana Chairman

Lecturer Dr. Kasem Nakornkhet Member

Assoc.Prof. Kanoktip Patanapupapan Member

Abstract

The purpose of this research was to study the effects of high altitude on maximal working capacity in unacclimatized men. Subjects in this study were 15 healthy air force soldiers from Wing 41 Air Force Base, Chiang Mai. Everyone had regular physical training and was in good physical condition. Their average age, weight, and height were 21 years, 59.4 kgs. and 165.7 cms. respectively. The average lung-capacity and the maximum oxygen uptake were 62.5 ml./kgs./min. and 49.68 ml./kgs./min., respectively. The study was conducted by having the subject ride a bicycle (Cateye Model EC-1000) at 1,035 4,300 and 8,425 feet altitude. Maximum oxygen uptake and maximum working capacity were observed, using the YMCA Bike Tests and the Balke Test with slight modifications. Blood samples for lactate were drawn from the antebrachial vein 6 minute after complete exhaustion and

subsequently analyzed via Enzymetic Assay method. The data were analyzed using mean, standard deviation, One-way ANOVA for repeated measurements and Scheffe's Test.

The findings were that maximum working capacity and maximum oxygen uptake at three altitude levels were significantly different at 0.01 level. Maximum working capacity at 8,425 feet altitude was significantly different from 1,035 and 4,300 feet altitude at 0.01 level. There were no significant differences between maximum working capacity at 4,300 and 1,035 feet altitude. Maximum oxygen uptake at 8,425 feet altitude was significantly different from 1,035 and 4,300 feet altitude at 0.01 level, and maximum oxygen uptake at 1,035 feet altitude was significantly different from 4,300 feet altitude at 0.05 level. There was no significant difference between blood lactate level at these altitude.