

EFFECTS OF INOSINE SUPPLEMENTATION ON ANAEROBIC THRESHOLD  
AND ANAEROBIC EXERCISE CAPACITY IN MALE PHYSICAL EDUCATION  
STUDENTS



PHISAMAI AUTTAPHOL

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER DEGREE OF SCIENCE  
(PHYSIOLOGY)

**With compliments**

of

*ศาสตราจารย์ ดร. นันทนาถ*

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

1991

310738



ชื่อวิทยานิพนธ์ : ผลของอินโนซีน ต่อแอนแออร์โรบิคเทรชโฮลด์ และความสามารถด้านแอนแออร์โรบิคในกลุ่มนักศึกษาพลศึกษาชาย  
 ผู้วิจัย : พิศมัย อัดถาผล  
 ปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

พิพัฒน์ เจริงษ์, M.S.

ธีระยุทธ กลิ่นสุคนธ์, Sc.D.

เฉลิม ชัยวัชรารักษ์, Ph.D.

ออง มินท์, M.Sc.

กนกรส หงส์ทอง, M.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2534

#### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของอินโนซีนต่อการเปลี่ยนแปลงค่าแอนแออร์โรบิคเทรชโฮลด์ ได้กระทำในนักศึกษาพลศึกษาชายที่มีสุขภาพดีจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 14 คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย  $20.6 \pm 0.4$  ปี น้ำหนัก  $58.6 \pm 4.7$  กิโลกรัม และสูง  $169.2 \pm 2.0$  เซนติเมตร แบ่งผู้ถูกทดสอบออกเป็น 2 กลุ่มเท่าๆกัน คือ กลุ่ม A และ กลุ่ม B ผู้ถูกทดสอบในกลุ่ม A รับประทานอินโนซีนในช่วง 6 สัปดาห์แรก และรับประทานปลาซีโบในช่วง 6 สัปดาห์ต่อมา ส่วนช่วงของการรับประทานทั้งอินโนซีน และปลาซีโบ ในกลุ่ม B จะตรงกันข้ามกับกลุ่ม A อินโนซีน 1 เม็ด ประกอบด้วย อินโนซีน 200 มิลลิกรัม ปลาซีโบ 1 เม็ด ประกอบด้วย แลคโตส 250 มิลลิกรัม ผู้ถูกทดสอบจะต้องรับประทานอินโนซีน หรือปลาซีโบครั้งละ 1 เม็ด 3 ครั้งหลังอาหารทุกวันเป็นเวลา 6 สัปดาห์ การทดสอบแอนแออร์โรบิคเทรชโฮลด์ แอนแออร์โรบิคพาวเวอร์ และแอนแออร์โรบิคคาปาซิตี ถูกกระทำก่อนและหลังจากรับประทานอินโนซีน หรือปลาซีโบไปแล้วทุก 3 สัปดาห์ หาค่าแอนแออร์โรบิคเทรชโฮลด์ จาก การออกกำลังกายแบบต่อเนื่องด้วยการเพิ่มความหนัก ด้วยอัตรา 25 วัตต์ทุกนาที โดยใช้จักรยานวัดงาน อากาศที่หายใจเข้าและออก ถูกเก็บมาวิเคราะห์ เพื่อหา อัตราการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ทุก 1 นาที ตลอด

การทดลอง ตัวอย่างเลือดถูกเก็บจากปลายนิ้วทุกนาที ของแต่ละความหนักของงานที่  
ทำได้ แล้วนำไปวิเคราะห์หาการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นของแลคเตท ตำแหน่ง  
ของแอนแอโรบิคเทรชโซลด์ดูจากการเพิ่มขึ้นอย่างไม่เป็นปกติของค่าความเข้ม-  
ข้นของแลคเตท (และปริมาตรของอากาศที่หายใจออก) กับความหนักของงาน  
หรือปริมาณออกซิเจนที่ใช้ การทดสอบค่าแอนแอโรบิคพาวเวอร์ และค่าแอนแอโร  
บิคคาพาซิติ ถูกทดสอบในวันเดียวกับการทดสอบแอนแอโรบิคเทรชโซลด์ จาก  
การทดลองพบว่าทั้งอินโนซีนและพลาซีโบไม่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของแอนแอโร  
บิคเทรชโซลด์ แอนแอโรบิคพาวเวอร์ และแอนแอโรบิคคาพาซิติ และยังไม่มีย  
ผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

Thesis Title      Effects of inosine Supplementation on  
                         Anaerobic Threshold and Anaerobic Exercise  
                         Capacity in Male Physical Education Students  
Name                Phisamai Auttaphol  
Degree             Master of Science (physiology of Exercise)  
Thesis Supervisor Committee  
                         Pipat Cherdrungsi, M.S.  
                         Thirayudh Glinsukorn, Sc.D.  
                         Chalerm Chaiwatcharaporn, Ph.D.  
                         Aung Myint, M.Sc.  
                         Ganokros Hongstong, M.D.  
Date of Graduation      May 27, 1991

Abstract

The influence of inosine a metabolic activator, on aerobic and anaerobic exercise capacities was investigated in fourteen healthy male physical education students of Chulalaongkorn University. Their average ages, body weight and body height were  $20.65 \pm 0.382$  yr,  $58.63 \pm 4.71$  kg and  $169.24 \pm 2.01$  cm, respectively. The subjects were equally divided into two groups; A and B. Each subject in group A took inosine during the first six weeks and later placebo during the next six weeks. The alternate prescription of the two chemicals (inosine and placebo) was reversed for subjects in group B. These chemicals were prescribed as follows: each subject daily took inosine (200 mg/tablet) or placebo (250 mg lactose/tablet) 3 times/day, 1 tablet/time after meal throughout the experiment. Test

anaerobic threshold (AT), and anaerobic power (AP) and anaerobic capacity (AC) were performed once during prechemical (inosine or placebo) administration (control period) and once at the end of every three weeks during the period of administration of each chemical. The AT was determined by using continuous multistage progressive nonsteady state exercise test with mechanically braked bicycle ergometer. Minute by minute measurements of ventilation rate (VE) and rate of gas exchange of O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub> and VCO<sub>2</sub>) were performed throughout the testing period. Blood samples from finger tip were taken successively (one for each work rate) and analyzed for blood lactate concentration. The AT was judged by the point of non-linear increase in either lactate concentration (AT<sub>La</sub>) or VE (AT<sub>VE</sub>). Wingate anaerobic test was performed on each subject to determine individual's AP and AC. Analyses of the data revealed no significant effect of oral inosine supplementation either upon AT, AP, AC and VO<sub>2</sub>max. The results of the present study suggests that the inosine of the prescribed dose have no an influence on anaerobic at VE threshold and anaerobic lactate metabolism during exercise. In addition, the results also showed no effect of inosine on anaerobic alactate metabolism which involves a more rapid process of storage and release of energy to working muscle.