

## บรรณานุกรม

- จรัญ ปานูราช. ผลของระดับความสูงที่มีต่อความสามารถสูงสุดในการทำงานของร่างกายในคนที่  
ไม่คุ้นเคยกับที่สูง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536.
- ชัยสิทธิ์ ภาวิลาศ. ผลของการฝึกซ้อมบนดอยอินทนนท์ต่อความสมบูรณ์ของนักวิ่งระยะไกลทีม  
ชาติ. การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2539.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์. ศรีวิทยาของการออกกำลังกาย. ศิริราช, 2521.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กันยา ปาละวิวัช. ศรีวิทยาของการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์ธรรมกมลการพิมพ์, 2536.
- क्रमवरुण จักรพันธ์. สมรรถภาพทางกายและผลทางโลหิตวิทยาในเด็กชาวไทยภูเขาที่อาศัยอยู่ที่  
ระดับความสูง 500 เมตร และ 1,000 เมตร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
สถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมแพทย์ทหารอากาศ. ศรีวิทยาการบิน. กรุงเทพฯ : กรมแพทย์ทหาร  
อากาศ, 2533.
- พีรพงษ์ บุญศิริ. ศรีวิทยาการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์,  
2538.
- สิรินทร์ วิโมกษ์สันถว์. ชิวเคมี. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สมพงษ์, 2521.
- สุกิจ พิทักษ์เจริญ. ผลการฝึกซ้อมบนที่สูง ที่มีต่อสมรรถภาพทางด้านความอดทนและแอนแอโร  
บิก เทรซโสดในนักวิ่งมาราธอน. มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2544.
- สุขไสว จีระยา. เปรียบเทียบความสามารถการจับออกซิเจนสูงสุด ในการออกกำลังกายในที่ระดับ  
ความสูงจากน้ำทะเลต่างกัน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2529.
- สุนันท์ พุกษาชีวะ และคณะ. ผลการฝึกซ้อมในที่สูงต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายในนักกีฬา.  
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536.
- ประทุม ม่วงมี. ศรีวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : นูรพาสาสน, 2527.
- เพียรชัย คำวงษ์. เอกสารประกอบการเรียนการสอนการออกกำลังกายขั้นสูง. สาขาวิทยาศาสตร์  
การกีฬา. ระดับปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552.
- ไพจิตรต์ ศิริโพธิ์. กลุ่มอาการ Acute Mountain Sickness ในคนไทย. แพทย์สารทหารอากาศ, 2520.

อนันต์ อัดชู. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2527.

**Acclimatization To Altitude.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.sport-fitness -advisor.com/acclimatization-to-altitude.html>. (วันที่ค้นข้อมูล : 4 มกราคม 2553).

**Altitude Training for Sea-Level Competition.** [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.sportsci.org/traintech/altitude/wgh.html>. (วันที่ค้นข้อมูล : 4 มกราคม 2553).

Appenzeller, Otto & Atkinson, Ruth. **Sport Medicine.** 2 nd ed. Marylsnd : Urban & Schwarzenberg, 1983.

Astrand, P. and Rodahl, K. **Text Book of Work Physiology.** Nex Tork : McGraw – Hill, 1970.

Brooks, George A. & Fahey, Thomas D. **Fundamentals of Human Performance.** New York : Mcmillan Publishing, 1987.

Buskirk, F. R., Kollias, J., Akers, R. F., Prokop, E. K. & Reategui, E. P. **Journal of Applied Physiology.** 23(2) : 259-266 ; 1967.

Christoulas K. 1, Karamouzis M. 2, Mandroukas K. 1. Living high – training low vs. living high – training high : erythropoietic responses and performance of adolescent cross-country skiers. **The Journal of Sports Medicine and Physical FitnessI,** 51(1) : 74-81 ; 2011.

Consult – CD. **Definintion of high Altitude.** 1990.

Dacie Jv, Lewis SM : **Practical Hematology.** 6<sup>th</sup> edition, Churchill Livingstone, Singapore, 1984.

Dill, D. B., Myher, L. G., Phillips, E. E., & Brown, D. K. **Journal of Applied Physiology.** 21 : 1168-1176 ; 1966.

Edwards, H. T. Lactic Acid in Rest And Work at High Altitude. **American Journal Physiology,** 116 : 367-375 ; 1936.

Frisancho, R. A. Functional Adaptation to High Altitude Hypoxia. **Science,** 187 : 313-319 ; 1975.

Goddard, R. F., & Fahey, D. The International Symposium of the Altitude on Physical Performance. **Journal of Applied Physiology,** 23(6) : 607-618 ; 1968.

- Grover, R. F., Weil, J. V., & Reeves, J. t. **Exercise and Sport Science Review**. United State, 1986.
- Hermansen, L., & Santin, B. Blood Lactate Concentration During Exercise at Acute Exposure to Altitude. In Margaria, R. (Ed.). **Excepta Medica Foundation**, : 48-53 ; Amsterdam, 1971.
- Hopkins, W.G. **Altitude Training for Sea-Level Competition**, 1998.
- Klausen, P. V. & Sinning, W. E. **Physiology of Muscular Activity**. USA : W. B. Saunder Co. Ltd, 1971.
- Klaue, K., Robinson, S., Michael, E. D. & Myhre, L. G. Effect of High Altitude on Maximum Working Capacity. **Journal and Applied Physiology**, 21(4) : 1191-1194 ; 1966.
- Mairbaur, H., Schobersberger, W., Hasiberder, W., Knapp, E., Hopferwieser, T., Humpeler, E., Exercise Performance of Hemodialysis Patients During Short-Term and Prolonged Exposure to Altitude. **Clinical Nephrology Journal**, : 31-39. ; Jul 1989.
- Noble, Bruce J. Physiological Response to Altitude. **Physiology of Exercise and Sport**. St. Louis: Mosby College Publishing ; 1989.
- Overfield, E.M., & Kylstra. Distribution Component of Alveolar-Arterial Oxygen Pressure Different in Man. **Journal of Applied Physiology**, 27 : 634-636 ; 1969.
- Pottgiesser T, Ahlgrim C, Ruthardt S, Dickhuth HH, Schumacher, YO. **Hemoglobin mass after 21 days of conventional altitude training at 1816 m**. *J sci Med Sport* 2009 ; 12(6): 673
- Saltin, B., Grover, R. F., Blomqvist, C. G., Hartley, L. H. and Johnson, R. L. Maximum Oxygen Uptake and Cardiac Output After 2 Weeks at 4300 Meter. **Journal of Applied Physiology**, 25(3) : 400-409 ; 1968.
- Stenberg, F., Khlam, B. E. & Messin, R. Hemodynamic Response to Work at Simulate Altitude 4000 m. **Journal of Applied Physiology**, 21 : 1589-1594 ; 1966.
- Strauss, Richard H. **Sport Medicine**. USA : Saunders Co. Ltd. ; 1984.
- Terados, N., Merlichna, J., Sylven, C., Jansson, E., & Kaiser, L. Effect of Training at Simulated Altitude on Performance and Muscle Metabolic Capacity in Competitive Road Cyclists. **European Journal of Applied Physiology**, 57(2) : 203-209 ; 1988.
- Vick, R. L. **Contemporary Medical Physiology**. California : Addison – Wesley Publishing ; 1984.

Ward, Michael. **Mountain Medicine**. London : William Clowes & Sons, 1975.

Wehrin JP, Zuest P, Hallén J, Marti B. **Live high-train low for 24 days increases hemoglobin mass and red cell volume in elite endurance athletes**. J Appl Physiol. 2006 Jun; 100(6):1938-45.

Wood, Stephen C. Oxygen Transport During Exercise at Sea Level and High Altitude. In Appenzeller, Opto., & Atkinson, Ruth. (Eds). **Sport Medicine, (Fitness : Training : Injuries)** 2 nd ed. Baltimore-Munich : Urban & Munic, : 229-250 ; 1983.

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**

**ตารางการฝึกบินที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,500 เมตร ต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยาในเลือด**

ตาราง 4 แสดงแผนกำหนดการฝึกบนที่สูงต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยาในเลือดสัปดาห์ที่ 1-6

สัปดาห์	วันจันทร์	วันพุธ	วันศุกร์	วันอาทิตย์
ที่ 1	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 60% Max HR นาน 25 นาที			
ที่ 2	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 70% Max HR นาน 20 นาที			
ที่ 3	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 80% Max HR นาน 15 นาที	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 70% Max HR นาน 20 นาที	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 80% Max HR นาน 15 นาที	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 70% Max HR นาน 20 นาที
ที่ 4	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 80% Max HR นาน 15 นาที	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 85% Max HR นาน 15 นาที	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 80% Max HR นาน 15 นาที	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 85% Max HR นาน 15 นาที
ที่ 5	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 90% Max HR นาน 13 นาที	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 85% Max HR นาน 15 นาที	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 90% Max HR นาน 13 นาที	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 85% Max HR นาน 15 นาที
ที่ 6	วิ่งความหนักคงที่ ที่ ระดับ 90% Max HR นาน 13 นาที			

\*\*กำหนดการวิ่งภายใน 3 นาที หัวใจต้องเต้นถึงอัตราการเดินเป้าหมาย

หมายเหตุ

1. ก่อนการฝึกทุกครั้งเด็กทุกคนได้ทำกรอบอุ่นร่างกาย ประมาณ 10 นาที
2. มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ประมาณ 10 นาที
3. หลังการฝึกตามโปรแกรมเสร็จ Cool Dowd
4. และทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อรวม ประมาณ 10 นาที

**ภาคผนวก ข**

**เอกสารชี้แจงโครงการวิจัย ใบบินยอมการเข้าร่วมในโครงการวิจัย**

## เอกสารชี้แจงโครงการวิจัย (ข้อมูลสำหรับอาสาสมัคร)

### แนะนำโครงการวิจัย

เราจัดทำโครงการวิจัย เรื่อง การฝึกบินที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,500 เมตร ต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยาในเด็กสุขภาพดีอายุ 10 -12 ปี โดยมี นายชายุตม์ หวังวนวัฒน์ เป็นผู้ค้นคว้าแบบอิสระ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาส โพธิ์ทองสุนันท์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เราใคร่ขอเชิญท่านเข้าร่วมในโครงการนี้เนื่องจากท่านเป็นผู้หนึ่งที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของงานวิจัย เราขอให้ท่านอ่านทำความเข้าใจกับโครงการวิจัยนี้ก่อน และหากมีข้อสงสัย โปรดซักถาม หรือนำไปปรึกษาผู้ใกล้ชิด และเมื่อเข้าใจดีแล้ว เราขอให้ท่านตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัยของเราหรือไม่

### ทำไมต้องทำวิจัยนี้

การฝึกบินที่สูงระยะหนึ่ง ร่างกายจะปรับตัวได้ โดยเฉพาะระบบหายใจและหัวใจและหลอดเลือดจะปรับตัวให้สามารถรับออกซิเจนจากอากาศได้ดี จึงเชื่อได้ว่าจะทำให้ผลเพิ่มของความอดทนมากกว่าการฝึกในปริมาณเท่ากับที่ระดับน้ำทะเล ดังนั้น การศึกษานี้จึงต้องการศึกษาว่า ความสูงจากระดับน้ำทะเลที่ 1,500 เมตร จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยาในเด็กสุขภาพดีอายุ 10 -12 ปี อย่างไร

### มีอาสาสมัครกี่คนที่ จะเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้

นักเรียนประถมศึกษาเพศชาย และหญิง อายุระหว่าง 10-12 ปี ของโรงเรียนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ ๑ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 24 คน มีสุขภาพสมบูรณ์

### อะไรบ้างที่อาสาสมัครต้องทำหากเข้าร่วมโครงการวิจัย

การศึกษารั้งนี้เป็นการศึกษาถึงผลการฝึกบินที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,500 เมตรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยาในเด็กสุขภาพดีอายุ 10 -12 ปี หลังได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมที่เน้นในเรื่องของระบบหายใจและหัวใจและหลอดเลือด เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยอาสาสมัครแต่ละคนจะต้องได้รับการเจาะเลือดในปริมาณ 3 มิลลิลิตร เพื่อวัดผลทางโลหิตวิทยาก่อนที่จะเข้ารับการฝึกตามโปรแกรม อย่างน้อย 1 วัน และหลังสิ้นสุดระยะเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ อย่างน้อย 1-3 วัน

### ท่านต้องอยู่ในโครงการวิจัยนี้นานเท่าไร?

ฝึกนาน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละประมาณ 1 ชั่วโมง เก็บข้อมูลด้วยการเจาะเลือด 2 ครั้ง ก่อนและหลังการฝึก

### ท่านจะมีความเสี่ยงอะไรบ้างหากเข้าร่วมโครงการวิจัย?

ท่านอาจมีอาการเหนื่อยล้าจากการฝึกซ้อมตามโปรแกรม หรืออาการข้างเคียงจากการฝึกบนที่สูง เช่น มีน้ศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ตามัว นอนไม่หลับ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร เป็นต้น อย่างไรก็ตามเพื่อความปลอดภัยของท่าน ผู้วิจัยมีมาตรการป้องกันความเสี่ยงโดยขณะทำการฝึกซ้อมจะมีผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยอยู่ใกล้ๆ คอยระมัดระวังความปลอดภัยให้แก่ท่าน นอกจากนี้ได้มีการจัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นพร้อมใช้ หากเกิดอุบัติเหตุหรือกรณีฉุกเฉินเกิดขึ้น ท่านจะได้รับการดูแลอย่างทันท่วงที

### การถอนท่านออกจากโครงการวิจัย

ท่านมีอิสระที่จะปฏิเสธการเข้าร่วม โครงการวิจัย โดยบอกกับผู้ให้ข้อมูลแก่ท่าน หรือระหว่างการวิจัยก็สามารถแจ้งขอถอนตัวออกจากโครงการวิจัยได้โดยจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อท่าน

### ท่านจะได้รับประโยชน์อะไรบ้างจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้?

ท่านจะได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถของระบบหายใจ และไหลเวียนโลหิตที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยา และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายต่อไป

### การรักษาความลับเกี่ยวกับตัวท่าน

ผลการวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ได้บันทึกไว้ทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ ข้อมูลของท่านที่ได้จากการทดสอบจะถูกนำไปวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยท่านอื่นๆ และแสดงผลออกมาในลักษณะการสรุปเท่านั้น โดยจะไม่เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวในเชิงที่บ่งชี้ถึงเอกลักษณ์ส่วนบุคคลของท่าน

### ท่านต้องเสียค่าใช้จ่ายหรือไม่?

ท่านไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

**หากเกิดการบาดเจ็บจากการวิจัยท่านจะได้รับค่าชดเชยหรือไม่?**

ในกรณีที่ท่านบาดเจ็บจากการวิจัย ผู้วิจัยจะดูแลรักษาท่านและจ่ายค่ารักษาพยาบาลให้ท่าน แต่ไม่มีเงินชดเชยค่าเสียเวลาหรือทดแทนรายได้ให้ท่าน

**ท่านจะได้รับค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมโครงการนี้หรือไม่?**

ท่านจะ **ไม่**ได้รับค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้

**เกี่ยวกับสิทธิของท่าน**

การอาสาเข้าร่วมในโครงการวิจัยเป็นไปโดยสมัครใจ ท่านสามารถเลือกไม่เข้าร่วม หรือถอนตัวจากการเข้าร่วมเมื่อใดก็ได้โดยจะ **ไม่**เกิดโทษ หรือสูญเสียสิทธิประโยชน์ที่พึงได้

**ท่านจะติดต่อเราได้อย่างไร**

ในกรณีที่ท่านมีคำถามเกี่ยวกับโครงการวิจัย และการบาดเจ็บอันเนื่องมาจากการวิจัย โปรดติดต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาส โพธิ์ทองสุนันท์ ที่ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หมายเลขโทรศัพท์ 081-5954546 หรือ นายชาตุคม์ หวังวนวัฒน์ หมายเลขโทรศัพท์ 085-7135492

ในกรณีที่ท่านมีคำถามเกี่ยวกับสิทธิในฐานะอาสาสมัคร โปรดติดต่อ ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เนตร สุวรรณคฤหาสน์ ที่เบอร์โทรศัพท์ 0-5312-4099

## หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมในโครงการวิจัย

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว..... ในฐานะ..... (บิดา / มารดา / ผู้ปกครอง) ของเด็ก ชื่อ..... ยินดีอนุญาตให้เด็กในความปกครองของข้าพเจ้าเข้าร่วมการศึกษาวิจัย เรื่อง การฝึกบนพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,500 เมตร ต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยาในเด็กสุขภาพดีอายุ 10 -12 ปี

ข้าพเจ้า ได้รับทราบข้อมูลและคำอธิบายเกี่ยวกับการวิจัยนี้แล้ว เด็กในความปกครองของข้าพเจ้า ได้มีโอกาสซักถามเกี่ยวกับการวิจัยนี้และได้รับคำตอบเป็นที่พอใจและเข้าใจแล้วเด็กในความปกครองของข้าพเจ้ามีเวลาเพียงพอในการอ่านและทำความเข้าใจกับข้อมูลในเอกสารนี้อย่างถี่ถ้วน และได้รับเวลาเพียงพอในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้หรือไม่

ข้าพเจ้าทราบว่าผู้วิจัยยินดีที่จะตอบคำถามประการใดที่เด็กในความปกครองของข้าพเจ้า อาจจะมีได้ ตลอดระยะเวลาการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวกับตัวเด็กในความปกครองของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย และผู้วิจัยจะปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย หรือจิตใจของเด็กในความปกครองของข้าพเจ้าตลอดการวิจัยนี้และรับรองว่าหากเกิดมีอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว เด็กในความปกครองของข้าพเจ้าจะได้รับการดูแลรักษาอย่างเต็มที่

ข้าพเจ้ายินยอมให้เด็กในความปกครองของข้าพเจ้า เข้าร่วมการวิจัย โดยสมัครใจ และสามารถถอนตัวจากการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อสิทธิในการรับการรักษายาบาลหรือสิทธิอื่น ๆ ที่เด็กในความปกครองของข้าพเจ้าพึงได้รับ และในกรณีที่เกิดข้อข้องใจหรือปัญหาที่เด็กในความปกครองของข้าพเจ้าต้องการปรึกษากับผู้วิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับผู้วิจัย คือ

1. หัวหน้าโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาส โปธิทองสุนันท์ ได้ที่ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ 081-5954546
2. ผู้ร่วมวิจัย นายชายุดม หวังวนวัฒน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ 085-7135492

โดยการลงนามนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้สละสิทธิใด ๆ ที่ข้าพเจ้าพึงมีตามกฎหมาย

ลายมือชื่อบิดา/มารดา ..... วันที่.....

(.....)

ลายมือชื่อผู้ให้ข้อมูลการวิจัย..... วันที่.....

(นายชายุตม์ หวังวนวัฒน์)

พยาน ..... วันที่.....

(.....)

\*กรณีที่เป็นหนังสืออนุญาตให้บุตรหรือเด็กในปกครองเข้าร่วมการวิจัย

## เอกสารความพร้อมใจเข้าร่วมการวิจัยของเด็กอายุ 7 ปี ถึง 17 ปีบริบูรณ์

**ชื่อโครงการวิจัย :** การฝึกบนพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,500 เมตร ต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยาในเด็กสุขภาพดีอายุ 10 -12 ปี

**หัวหน้าโครงการวิจัย :** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาส โปธิ์ทองสุนันท์ อาจารย์ประจำภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เราอยากจะทำโครงการวิจัยที่กำลังทำให้ท่านฟัง การวิจัยเป็นหนทางที่เราจะได้ความรู้ใหม่ในบางสิ่งบางอย่าง ที่เราวิจัยครั้งนี้ก็เพื่อ เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมเพื่อเพิ่มความสามารถของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด บนที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,500 เมตร ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยาในเด็กสุขภาพดีอายุ 10 -12 ปี เราใคร่ขอเชิญท่านเป็นอาสาสมัครในโครงการนี้เพราะว่า การฝึกบนที่สูงระยะหนึ่ง ร่างกายจะปรับตัวได้ โดยเฉพาะระบบหายใจและการไหลเวียนเลือดจะปรับตัวให้สามารถรับออกซิเจนจากอากาศได้ดี จึงเชื่อได้ว่าจะทำให้ผลเพิ่มความอดทนมากกว่าการฝึกในปริมาณเท่ากับที่ระดับน้ำทะเล ดังนั้น การศึกษานี้จึงต้องการศึกษาว่า ความสูงจากระดับน้ำทะเลที่ 1,500 เมตร จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลทางโลหิตวิทยาหรือไม่อย่างไร

ถ้าท่านยินดีที่จะเข้าร่วมในโครงการนี้ เราจะขอความร่วมมือจากท่าน ให้ ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมที่เน้นในเรื่องของระบบหายใจและไหลเวียนเลือด เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยอาสาสมัครแต่ละคนจะต้องได้รับการเจาะเลือดในปริมาณ 3 มิลลิลิตร เพื่อวัดผลทางโลหิตวิทยา ก่อนที่จะเข้ารับการฝึกตามโปรแกรม อย่างน้อย 1 วัน และหลังสิ้นสุดระยะเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ อย่างน้อย 1-3 วัน

ในการเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัยนี้ ท่านอาจได้รับความเสี่ยงหรือความไม่สบายต่างๆ ได้แก่ ท่านอาจมีอาการเหนื่อยล้าจากการฝึกซ้อมตามโปรแกรม หรืออาการข้างเคียงจากการฝึกบนที่สูง เช่น มึนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ตามัว นอนไม่หลับ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร เป็นต้น อย่างไรก็ตามเพื่อความปลอดภัยของท่าน ผู้วิจัยมีมาตรการป้องกันความเสี่ยงโดยขณะทำการฝึกซ้อมจะมีผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยอยู่ใกล้ๆ คอยระมัดระวังความปลอดภัยให้แก่ท่าน นอกจากนี้ได้มี

การจัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นพร้อมใช้ หากเกิดอุบัติเหตุหรือกรณีฉุกเฉินเกิดขึ้น ท่านจะได้รับการดูแลอย่างทันที่

ประโยชน์ที่ท่านจะได้รับจากการเป็นอาสาสมัครในโครงการนี้ ท่านจะได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นฮีโมโกลบิน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายต่อไป

ข้อมูลที่ได้จากท่านทางเราจะเก็บไว้เป็นความลับอย่างดีที่สุด การนำเสนอความรู้ที่ได้จากการวิจัยจะไม่มีสิ่งใดที่ชี้ถึงตัวท่าน ท่านไม่จำเป็นต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้หากท่านไม่ชอบ หรือถ้าหากท่านเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้แล้วท่านไม่ชอบท่านสามารถถอนตัวได้เลยโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ เพียงบอกเราเท่านั้น ไม่มีใครว่าหรือโกรธถ้าท่านเปลี่ยนใจ แม้ท่านไม่เป็นอาสาสมัคร เราก็คงดูแลรักษาท่านตามปกติที่เราเคยทำประจำ

ก่อนท่านจะตอบรับเข้าร่วมโครงการวิจัย เราจะตอบข้อสงสัยทุกอย่างที่ท่านมีเกี่ยวกับโครงการนี้ถ้าท่านพร้อมและยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย โปรดเซ็นลงนามในใบนี้ เราจะสำเนาให้ท่านเก็บไว้ 1 ชุด

..... วันที่.....

(.....)

ลายเซ็นอาสาสมัคร

..... วันที่.....

(.....)

ลายเซ็น บิดา มารดา หรือผู้ปกครอง

ภาคผนวก ค  
ภาพประกอบการศึกษา

รูป1-2 ภาพแสดงการเจาะเลือดในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง



1



2

รูป3-4 ภาพการวิ่งอบอุ่นร่างกายก่อนทำการฝึก



3



4

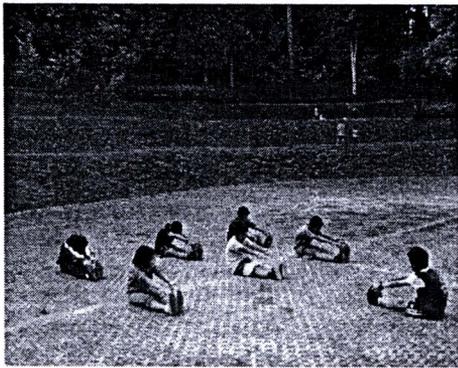
รูป5-8 ภาพการขีดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการฝึก



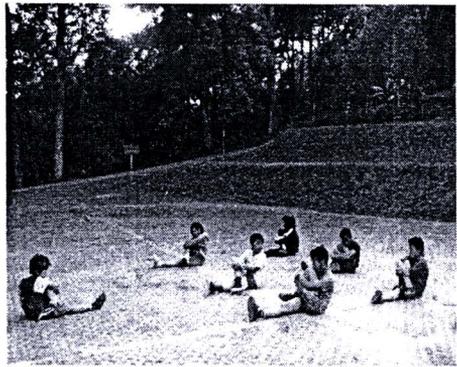
5



6



7

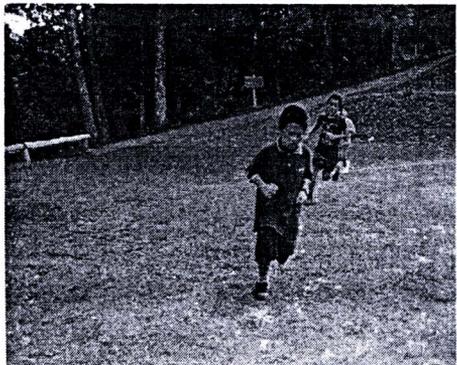


8

รูป9-10 ภาพขณะวิ่งทำการฝึกตาม โปรแกรมฯ



9



10



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นายชาชูตม์ หวังวนวัฒน์

วัน เดือน ปีเกิด

1 มีนาคม 2530

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2548

มัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนธรรมราชาศึกษา  
จังหวัดเชียงใหม่

พ.ศ. 2552

วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรจารย์การกีฬา)  
คณะวิทยาศาสตรจารย์การกีฬาและสุขภาพ  
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่

