



ภาษาไทย

- ชนิษฐา พูลสวัสดิ์. "การเปรียบเทียบผลการออกก่าลังกายโดยการวิ่งเหยาะกับการ
ขี่จักรยานอยู่กับที่ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
มหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- จรรยาพร ธรณินทร์. "สมรรถภาพในการทำงานของร่างกายและเกณฑ์เปรียบเทียบ
สมรรถภาพของชายไทยอาชีพต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร" งานวิจัยของ
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประเภทอาจารย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ, 2520.
- _____ . กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกก่าลังกาย กรุงเทพมหานคร :
ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- เจริญ กระจวนรัตน์, และคณะ. "สมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยเกษตร
ศาสตร์ในการแข่งขันกีฬาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 10" งานวิจัย
ของภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.
- เจริญทัศน์ จินตนาเสรี, และคณะ. "การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบสมรรถภาพทาง
กายของนักกีฬาเซตกับนักกีฬาทีมชาติไทย" วารสารสุขศึกษา พลศึกษาและ
สันทนาการ 6 (มกราคม 2523) : 26-27.
- เฉลิม ชัยวัชรารณ. "อย่าตายก่อนวัยอันสมควร." วารสารสุขศึกษา พลศึกษาและ
สันทนาการ 8 (ธันวาคม 2525) : 139-142.
- ชาญชัย โพธิคลัง และสิงห์โต ธนวัฒน์. "การเลือกกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพ
ทางกาย" พลาณามัยกายวิภาคฉบับนักศึกษา, 2520.
- ณัฐยา วิสุทธรสิน. "กิจกรรมทางกีฬาและสมรรถภาพทางกาย" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
มหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. สรีรวิทยาการออกก่าลังกาย กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- นันทิยา พลิชยพงศ์. "การจัดสรรรอบถัมที่เหมาะสมกับความหนักของงานระดับต่าง ๆ ใน
การทดสอบความสมบูรณ์ของร่างกายด้วยจักรยานวัดก่าลัง" วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

- ประคอง วรรณสุต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์เจริญผล, 2525.
- ปรีศนา อุนสกุล. "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้านภายหลังการฝึก
แอโรบิคความชันในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกันของผู้ที่เคยผ่านการฝึกแอโรบิค
ความชัน" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- พลศึกษา, กรม, สำนักงานวิทยาลัยพลศึกษาส่วนภูมิภาค. ประวัติวิทยาลัยพลศึกษา
กรุงเทพมหานคร : สำนักงานวิทยาลัยพลศึกษาส่วนภูมิภาค, มปป.
- รัตนา กิติสุข. "ผลของการฝึกแอโรบิคความชันที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและ
เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. หลักการและวิธีการสอนวิชาพลศึกษา กรุงเทพมหานคร :
ไทยวัฒนาพานิช, 2523.
- วิบูลย์ ชลนันต์. "การเปรียบเทียบความสามารถทางกายของชายไทยที่มีอายุต่างกัน"
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- ศึกษาศึกษา, กระทรวง. ประวัติกระทรวงศึกษาธิการ พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา,
2507.
- ศักดิ์ชาย พัทธน์วงศ์. "หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ." วารสารกีฬา 17
(พฤศจิกายน 2526) : 30-33.
- สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์. "การเปรียบเทียบผลการจัดการจับเวลาวิ่งระยะสั้น
ตามวิธีของออสเตรเลียกับวิธีวิเคราะห์อากาศหายใจ" วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2514.
- สุนัน นวักจุล. การสร้างสมรรถภาพทางกาย กรุงเทพมหานคร : บริษัทสารมวลชน
จำกัด, 2521.

สุวิมล ตั้งสัจจนัน. หลักการออกกำลังกาย กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย, ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา. วิทยาศาสตร์การกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬา กรุงเทพมหานคร : ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย, 2526.

อภิชาติ รัถยากุล. "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของคนวัยผู้ใหญ่ที่ออกกำลังกายแบบต่างกัน" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

- Astrand, Per-Olofs. "Estimation of the Maximal Oxygen Uptakes on Basis of the Heart Rate Response to Submaximal Work Load" Taxbook of Work Physiology New York : McGraw-Hill Book Co., 1970.
- Astrand, P.O. and Rodahl, K. Textbook of Work Physiology New York : McGraw-Hill Book Co., 1977.
- Astrand, P.O. and Saltin. Texbook Work Physiology New York : McGraw-Hill Book Co., 1970.
- Doner, Victors P. Fitness for Elementary School Children Through Physical Education Minnesota : Burgess Publishing Co., 1962.
- L, Brouha. "Hot Environment" Physiology of Muscular Activity Philadelphia and London : W.B. Saunder Co., 1966.
- Van Delen, Deobold B, Mitchell, Elmer D, and Bannett, Bruce L. A World History of Physical Education Englewood Cliffs : Prentice-Hall, 1953.
- Mayashita, M, and Others. "Training and Detraining Effects on Aerobic Power in Middle-Age and Older Men," Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 18 (June 1978) : 131-137.
- Swenson, Eugene J., and Conlee, Robert K. "Effects of Exercise Intensity on Body Composition in Adult Males," Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 19 (December 1979) : 323-326.
- Thomas, Robert. "Anaerobic Work at Submaximal Work Loads in Subject of High and Medium Fitness," Dissertation Abstracts International 6 (December 1974) : 3499A

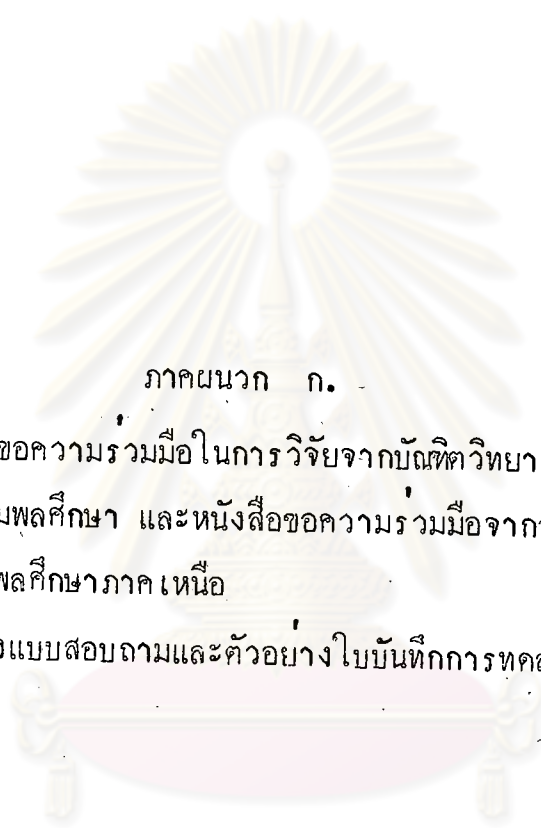
- L, Tlusty. "Beitrag Zur Frage der Leistungsbreite Ulever Menschen" Internationals Seminar Fur Ergometric
Berlin : Ergon Verlag, 1967.
- Weiter, Warten, Hess, H. and Wiist B. "Anthropologic Measurement and Performance" Fitness Health and Work Capacity
New York : Macmillan Publisher Co., 1974.
- Wilmore, Jack H. "Maximum Oxygen Intake and Its Relationship to Endurance Capacity on Bicycle Ergometer," The Research Quarterly 40 (March 1969) : 203-210.
- Zuti, W.B. "Effect of Diet and Exercise on Body Composition of Adult Women During Weight Reduction," Doctoral Dissertation (Kert State University, 1972) : 113.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหา
วิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมพลศึกษา และหนังสือขอความร่วมมือจากอธิบดีกรมพลศึกษา ถึง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษาภาคเหนือ

ตัวอย่างแบบสอบถามและตัวอย่างใบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม.0309/7230

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท 10500

17 กรกฎาคม 2527

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน อธิบดีกรมพลศึกษา

เนื่องด้วย นางสาวจันทน์ เกียรติสุวรรณ นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสมรรถภาพทางกายบางประการของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษา" ในการนี้ นิสิตจำต้องทำการสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายของอาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร สุพรรณบุรี อ่างทอง เพชรบูรณ์ สุโขทัย ลำปาง เชียงใหม่ และกรุงเทพมหานคร ดังรายละเอียดแนบท้ายนี้

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นิสิตได้เข้าพบเพื่อเรียนชี้แจงรายละเอียดด้วยตนเอง และขอได้โปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บข้อมูลดังกล่าว และหากจะกรุณามีหนังสือแจ้งไปยังวิทยาลัยพลศึกษาที่กล่าวมานี้ให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตผู้นี้จักเป็นพระคุณยิ่ง

บัณฑิตวิทยาลัย หวังอย่างยิ่งในความกรุณาของท่าน และขอขอบคุณเป็นอย่างสูง
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ลายเซ็นต์

(นายสุประคิษฐ์ บุนนาค)

คณบดี

แผนกมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2527677

ที่ ศธ. 0501/13019

กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
154 ถนนพระราม 1 ปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10500

24 กรกฎาคม 2527

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จำนวน 1 ชุด

ด้วยกรมพลศึกษา ได้อนุญาตให้ นางสาวจันทน์ เกี้ยวลีวรรณ ศึกษาต่อในวิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย มีความประสงค์ จะทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาสมรรถภาพทางกายบางประการของอาจารย์ผู้สอนวิชา พลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษา" เพื่อเป็นประโยชน์ต่อวงการพลศึกษา และการศึกษาชั้นมหา บัณฑิตวิทยาลัย จึงขอความร่วมมือจากท่านได้โปรดให้ความสะดวกในการทำวิจัยครั้งนี้ด้วย โดยผู้วิจัยจะมาทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของอาจารย์ในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัด นี้ ในวันที่ เดือน พ.ศ. 2527 ตั้งแต่เวลา น. เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบและให้ความร่วมมือ

ขอแสดงความนับถือ

ลายเซ็น

(นายสำออง พวงบุตร)

อธิบดีกรมพลศึกษา

สำนักงานเลขาธิการกรม

โทร. 2140203

แบบสอบถามเกี่ยวกับประวัติของผู้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หน้าข้อความและเติมข้อความหรือตัวเลขลงในช่องว่าง ตามความเป็นจริง

1. ชื่อ
2. เพศ ชาย หญิง
3. อายุ ปี น้ำหนัก กก. ส่วนสูง ซม.
4. สถานภาพทางการสมรส โสด สมรส
5. สถานที่ทำงาน วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัด
6. ได้ทำการสอนพลศึกษามาแล้ว ปี
7. ที่พัก อยู่ในบริเวณวิทยาลัย อยู่นอกบริเวณวิทยาลัย
8. ทำการสอนวิชาพลศึกษาในภาคเรียนนี้ ชั่วโมง/สัปดาห์
9. ท่านออกกำลังกายเป็นกิจนิสัย ใช่ ไม่ใช่
10. ถ้าไม่ได้ออกกำลังกายเป็นกิจนิสัย เพราะ
11. ท่านออกกำลังกายกี่ชั่วโมง/สัปดาห์

<input type="checkbox"/> 1-5 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/> 6-10 ชั่วโมง
<input type="checkbox"/> 11-15 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/> มากกว่า 15 ชั่วโมง
12. ท่านออกกำลังกายประเภทใดในขณะนี้

<input type="checkbox"/> เดิน	<input type="checkbox"/> วิ่ง
<input type="checkbox"/> กายบริหาร	<input type="checkbox"/> กีฬา
13. สถานที่ใช้ออกกำลังกายขณะนี้มี เพียงพอ ไม่เพียงพอ
14. สถานที่ออกกำลังกายมีคุณภาพ

<input type="checkbox"/> อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	<input type="checkbox"/> ไม่มาตรฐาน
---	-------------------------------------
15. อุปกรณ์การออกกำลังกายเพียงพอตามสัดส่วนกับจำนวนผู้ใช้บริการ

<input type="checkbox"/> เพียงพอ	<input type="checkbox"/> ไม่เพียงพอ
----------------------------------	-------------------------------------
16. สถานที่ออกกำลังกายที่มีอยู่ในหรือนอกวิทยาลัย

<input type="checkbox"/> มีเฉพาะในร่ม	<input type="checkbox"/> มีเฉพาะกลางแจ้ง.	<input type="checkbox"/> มีทั้งในร่มและกลางแจ้ง
---------------------------------------	---	---



17. อุปกรณ์การออกกำลังกายมีคุณภาพ
- อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ไม่มาตรฐาน
18. สถานที่ออกกำลังกายตั้งอยู่ในทำเลที่เหมาะสมอยู่ใกล้และไปมาสะดวก
- ใช่ ไม่ใช่
19. ท่านใช้เวลาว่างทำงานอดิเรก
20. ในวิทยาลัยพลศึกษาที่ท่านทำงานอยู่มีห้องทดสอบสมรรถภาพทางกาย
- มี ไม่มี
21. ท่านได้ทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นประจำหรือไม่
- ประจำ ไม่ประจำ
22. สถานที่ทำงานของท่านมีแผนภาพอธิบายวิธีทดสอบสมรรถภาพทางกายและวิธีปฏิบัติ
- มี ไม่มี
23. มีภาพยนตร์หรือเทปโทรทัศน์เกี่ยวกับกีฬาและการออกกำลังกายกระตุ้นให้ออกกำลังกาย
- มี ไม่มี
24. ท่านเคยมีอาการและเป็นโรคต่อไปนี้หรือไม่
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> เส้นเลือดอุดตัน | <input type="checkbox"/> โรคหัวใจ |
| <input type="checkbox"/> มีนิ่ว เป็นลมบ่อย ๆ | <input type="checkbox"/> โรคเกี่ยวกับหลอดเลือด |
| <input type="checkbox"/> ท้องเดินท้องเสียบ่อย ๆ | <input type="checkbox"/> โรคไขข้ออักเสบ |
| <input type="checkbox"/> ผื่นคันเล็กน้อย | <input type="checkbox"/> โรคเบาหวาน |
| <input type="checkbox"/> ผื่นคันใหญ่ | <input type="checkbox"/> โรคปอดบวม |
| <input type="checkbox"/> การขาดเลือดของหลัง แขน ขา | <input type="checkbox"/> โรคหืด |
| <input type="checkbox"/> ข้อต่อ | <input type="checkbox"/> โรคอื่น ๆ เกี่ยวกับปอด |
| <input type="checkbox"/> กระดูกหัก | <input type="checkbox"/> โรคไต |
| <input type="checkbox"/> เส้นโลหิตแตก | <input type="checkbox"/> โรคอื่น ๆ (ระบุ)..... |
25. ท่านกำลังมีอาการต่อไปนี้หรือไม่
- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> ไอหอบถี่ | <input type="checkbox"/> เชาหรือข้อบวม ปวดข้อ |
| <input type="checkbox"/> ปวดหลัง | <input type="checkbox"/> นอนไม่หลับ |

26. ท่านกำลังควบคุมอาหาร
 ใช่ ไม่ใช่
27. ท่านรับประทานอาหารวันละ
 1 มื้อ 2 มื้อ
 3 มื้อ 4 มื้อ
 มากกว่า 4 มื้อ
28. ท่านรับประทานอาหารประเภทไหนมากที่สุด
 โปรตีน คาร์โบไฮเดรต
 ไขมัน ผักและผลไม้
29. ท่านชอบรับประทานขนมหวานเป็นประจำหรือไม่
 ประจำ ไม่ประจำ
30. ท่านดื่มนมสดเป็นประจำหรือไม่
 ประจำ ไม่ประจำ
31. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่
 สูบ ไม่สูบ
32. ถ้าท่านสูบบุหรี่ ท่านสูบบุหรี่กี่มวนต่อวัน
 1 - 5 มวน 6 - 10 มวน
 11 - 15 มวน 16 - 20 มวน
 มากกว่า 20 มวน
33. ท่านดื่มสุราเป็นประจำหรือไม่
 ดื่มประจำ ไม่ดื่มประจำ
34. ท่านคิดว่าตัวเองเป็นคนอย่างไร
 ก่อใจ วิตกกังวลเสมอ ง่าย ๆ สบาย ๆ
 ราเร็งแจ่มใส เคร่งเครียด
35. วันหนึ่ง ๆ ท่านใช้เวลาในการนอน
 3 - 5 ชั่วโมง 6 - 8 ชั่วโมง
 9 - 10 ชั่วโมง มากกว่า 10 ชั่วโมง


การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ชื่อ

วิทยาลัยพลศึกษา อายุ ปี

น้ำหนัก กก. ส่วนสูง ซม.

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ค่าที่ได้
1. อัตราชีพจร			
2. ความดัน			
3. ความแข็งแรงแขน			
4. ความแข็งแรงหลัง			
5. ความแข็งแรงขา			
6. ความอ่อนตัว			
7. ความจุปอด			
8. ไชมัน - แขน			
- หนอก			
- ท้อง			
9. สมรรถภาพการจับออกซิเจน	อัตราชีพจร		
ครั้งที่ 1			
ครั้งที่ 2			
ครั้งที่ 3			
ครั้งที่ 4			
ครั้งที่ 5			
ครั้งที่ 6			



ภาคผนวก ข.

วิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. การวัดความจุปอด (Vital Capacity)เครื่องมือ

- Spirometer

วิธีการ

1. ตั้งระดับเข็มบนสเกลให้อยู่ที่เลขศูนย์
2. ให้อุปกรณ์วัดยื่นตัวตรงอยู่หน้าเครื่อง จับหลอดเป่าให้อยู่ในระดับปาก
3. ให้หายใจเข้าให้เต็มที่สุด แล้วเป่าลมเข้าในหลอดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (ระวางอย่าให้อัตวหรือไอแซนบ็อก)
4. ทำ 2 ครั้ง เอาค่าที่มาก

2. การวัดกำลังบีบมือเครื่องมือ

- Hand Grip Dynamometer

วิธีการ

1. จัดระดับที่จับของเครื่องให้เหมาะกับมือของผู้ถูกวัด
2. ให้อุปกรณ์ปล่อยแขนตามสบายข้างลำตัว มือกำที่จับไว้ห้ามแนบลำตัว
3. ให้ออกแรงกำมือให้เต็มที่สุด ทำที่ละข้างสลับกัน
4. อ่านค่าที่ละข้าง ทำข้างละ 2 ครั้ง เอาค่าที่มาก

3. การวัดกำลังเหยียดหลังเครื่องมือ

- Back Muscle Dynamometer

วิธีการ

1. ให้อุปกรณ์วัดยื่นบนที่วางเท้าของเครื่อง
2. ก้มตัวลง ขาเหยียดตึง ปลายนิ้วอยู่ประมาณระดับเข่า
3. จับที่ค้ำในท่าคว่ำมือ จัดระดับสายจับให้พอเหมาะ
4. ออกแรงดึงขึ้นให้เต็มที่โดยเหยียดหลังขึ้น
5. ทำ 2 ครั้ง เอาค่าที่มาก

4. การวัดกำลังเหยียดขา

- เครื่องมือ - Leg Muscle Dynamometer
- วิธีการ
1. ให้ผู้ถูกวัดยืนบนที่วางเท้าของเครื่อง
 2. ยอเขาลงและแยกออก หลังและแขนตรง
 3. จับที่คิงในท่าคว่ำมีอยู่ระหว่างเข่าทั้งสอง จับสายให้พอเหมาะ
 4. ออกแรงเหยียดขาเต็มที่
 5. ทำ 2 ครั้ง เอาค่าที่มาก

5. จักรยานวัดงาน

- เครื่องมือ
- Monark Bicycle Ergometer
 - เครื่องตั้งจังหวะ
 - หูฟัง
 - นาฬิกาจับเวลา
- วิธีการ
1. ให้ผู้ถูกวัดขึ้นนั่งบนอาน จักรเย็บผ้าให้พอเหมาะ (ขาชิดสุดแล้วเขางอเล็กน้อย)
 2. การตั้งจังหวะ 50 รอบต่อนาที ให้ผู้ถูกทดสอบรักษาความเร็วให้คงที่
 3. การเลือกน้ำหนักถ่วงขึ้นกับเพศ สภาพของผู้ถูกทดสอบ อายุ ปกติชาย $2 - 2\frac{1}{2}$ หญิง $1 - 1\frac{1}{2}$ อายุต่ำกว่า 15 ปี หรือสูงกว่า 50 ปี ห้ามทดสอบ
 4. เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ถูกทดสอบรักษาความเร็ว ตามน้ำหนักถ่วงที่กำหนด
 5. นับอัตราเต้นของหัวใจทุก 1 นาที (นับจากวินาทีที่ 45 ถึงวินาทีที่ 60) โดยใช้หูฟัง ฟังที่ Apex beat หรือ Carotid artory

6. บันทึกอัตราเต้นของหัวใจทุกครั้งจนครบที่ (2 ครั้งเท่ากัน) เมื่อออกกำลังไปแล้วไม่ต่ำกว่า 4 นาที (ปกติ 6 นาที) ถ้าถึงนาทีที่ 4 อัตราเต้นของหัวใจยังต่ำกว่า 120 ครั้ง/นาที ให้เพิ่มน้ำหนักดวงอีก 1/2 และนับต่อทุกนาทีจนครบที่

การอ่านผล

1. อ่านค่าร่างกายคาสมรรถภาพทางการจับออกซิเจน จากอัตราการเต้นของหัวใจและการถ่วงน้ำหนัก
2. เทียบจากน้ำหนักตัวเป็นสมรรถภาพการจับออกซิเจนของน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

6. การงอตัวไปข้างหน้า

เครื่องมือ

— เครื่องวัดความอ่อนตัว

วิธีการ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งบนพื้นเรียบ โดยปลายเท้าจรดที่ริมขอบของเครื่องมือ ซึ่งวางอยู่บนพื้น เท้าทั้งสองชิดกัน เข่าตรง
2. ก้มตัวลงมาข้างหน้า พร้อมหย่อนแขนทั้งสองข้างมาแตะแกนเครื่องมือ
3. ไขปลายนิ้วแตะที่แกนของเครื่องมือ แล้วก้มตัวค้นแกนของเครื่องมือให้เลื่อนไปให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
4. ต้องแตะจุดมากที่สุดอยู่ยาวนานอย่างน้อย 2 วินาที
5. ให้ทำ 2 ครั้ง เอาครั้งที่มาก

7. การวัดอัตราชีพจร

เครื่องมือ

— นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ

1. ให้ผู้รับการทดสอบนอนในท่าสบายที่สุดเป็นเวลา 10 นาที
2. จับชีพจรขณะพักของผู้รับการทดสอบ 1 นาที
3. ให้ทำ 2 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

8. การวัดไขมันใต้วัดหนัง

- เครื่องมือ - เครื่องวัดไขมันใต้วัดหนังชนิด Fat - 0 - Meter
- วิธีการ
- ผู้ทดสอบใช้มือข้างที่ไม่ถนัดจับ Caliper มือข้างที่ไม่ถนัดจับไขมันใต้วัดหนัง จับไขมันใต้วัดหนังข้างที่ไม่ถนัดของผู้รับการทดสอบ โดยใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือจับบริเวณที่จะวัดให้มากที่สุดแล้วลูกลูให้เหลือเฉพาะไขมันเกาะติดอยู่กับนิ้วเท่านั้น (เวลาลูกลูให้เหลือแต่ไขมันไม่ควรจะบีบแรง ๆ)
 - บริเวณที่จะวัดไขมันใต้วัดหนังของชายมีดังนี้
 - 2.1 Tricep จับบริเวณจุดตัดของเส้นที่ลากขนานจากสะบักคักกับเส้นที่ลากจากกึ่งกลางของแขนคักด้านหลัง
 - 2.2 Abdominal ลากเส้นขนานจากลำตัวไปข้างลำตัว โดยจับห่างจากสะดือประมาณ 2 นิ้ว
 - 2.3 Chest จับกึ่งกลางของเส้นที่ลากจากรักแร้ไปยังหัวนม
 - วัดบริเวณละ 2 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
 - นำค่าที่ได้ไปหาเปอร์เซ็นต์ไขมันจากราฟ

9. การวัดความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวในขณะพัก

- เครื่องมือ - เครื่องวัดความดันโลหิต (Sphygmomanometer)
- หูฟัง (Stethoscope)
- วิธีการ
- ใช้วาล์วของเครื่องวัดความดันโลหิต (Blood Pressure Cuff) รัวที่ต้นแขนข้างที่ไม่ถนัดของผู้รับการทดลอง ถือลูกยางด้วยมือขวา โดยให้ปุ่มเปิดปิดลมอยู่ที่ปลายนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ หมุนปุ่มด้วยนิ้วทั้งสองโดยหมุนตามเข็มนาฬิกาจนแน่น
 - วางหูฟังไว้เหนือข้อพับบริเวณเส้นเลือดคักใหญ่

3. บีบถุงยางให้เกิดความดันที่วาร์จจนปรอทเคลื่อนขึ้นไป
ประมาณ 140 มม.ปรอท
4. คอย ๆ คลายปั๊มโดยหมุนทวนเข็มนาฬิกา เสียงแรกที่หูฟัง
ได้ยิน ให้อ่านค่าบนหน้าปัด ค่าและเสียงแรกที่ได้ยินเรียก
ว่า ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (Blood Pressure)
5. ทำ 2 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การหาเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของ

วัดไขมันใต้นิ้วหนึ่ง 3 แห่ง คือ ออก หน้าท้อง และไหล่ทั้ง แขน นำค่าที่วัดได้ทั้งสาม มาหาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน โดยใช้ค่าที่วัดได้จากหน้าท้อง (เส้น A) กับ ค่าที่วัดได้จากอก (เส้น B) ลากเส้น A กับ B ผ่านเส้น C นำค่าที่จากไหล่ทั้ง แขน (เส้น D) ลากเส้น จาก C ถึง D ผ่าน E ค่าที่ได้จากเส้น E คำนวณมือคือค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของ ร่างกาย

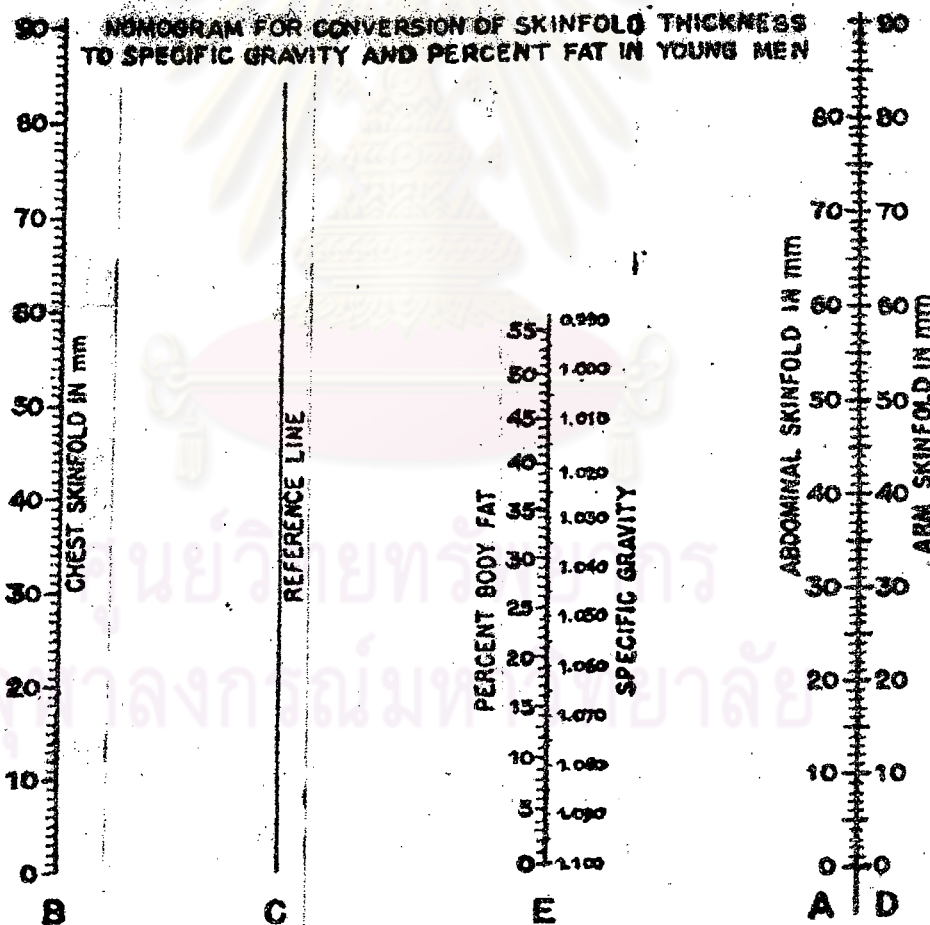


Figure 19-2. Nomogram for conversion of skinfold thickness to specific gravity and percent fat in young men. (From W.R. Best USAMRNL Report no. 113. August, 1953.).

Conversion of the time for 30 pulse beats to pulse rate
per minute

sec.	beats/min	sec.	beats/min	sec.	beats/min
22.0	82	17.3	104	12.6	143
21.9	82	17.2	105	12.5	144
21.8	83	17.1	105	12.4	145
21.7	83	17.0	106	12.3	146
21.6	83	16.9	107	12.2	148
21.5	84	16.8	107	12.1	149
21.4	84	16.7	108	12.0	160
21.3	85	16.6	108	11.9	151
21.2	85	16.5	109	11.8	153
21.1	85	16.4	110	11.7	154
21.0	86	16.3	110	11.6	155
20.9	86	16.2	111	11.5	157
20.8	87	16.1	112	11.4	158
20.7	87	16.0	113	11.3	159
20.6	87	15.9	113	11.2	161
20.5	88	15.8	114	11.1	162
20.4	88	15.7	115	11.0	164
20.3	89	15.6	115	10.9	165
20.2	89	15.5	116	10.8	167
20.1	90	15.4	117	10.7	168
20.0	90	15.3	118	10.6	170
19.9	90	15.2	118	10.5	171

sec.	beats/min	sec.	beats/min	sec.	beats/min
19.8	91	15.1	119	10.4	173
19.7	91	15.0	120	10.3	175
19.6	92	14.9	121	10.2	176
19.5	92	14.8	122	10.1	178
19.4	93	14.7	122	10.0	180
19.3	93	14.6	123	9.9	182
19.2	94	14.5	124	9.8	184
19.1	94	14.4	125	9.7	186
19.0	95	14.3	126	9.6	188
18.9	95	14.2	127	9.5	189
18.8	96	14.1	128	9.4	191
18.7	96	14.0	129	9.3	194
18.6	97	13.9	129	9.2	196
18.5	97	13.8	130	9.1	198
18.4	98	13.7	131	9.0	200
18.3	98	13.6	132	8.9	202
18.2	99	13.5	133	8.8	205
18.1	99	13.4	134	8.7	207
18.0	100	13.3	135	8.6	209
17.9	101	13.2	136	8.5	212
17.8	101	13.1	137	8.4	214
17.7	102	13.0	138	8.3	217
17.6	102	12.9	140	8.2	220
17.5	103	12.8	141	8.1	222
17.4	103	12.7	142	8.0	225



Men

Heart rate	Maximal oxygen uptake, liters/min					Heart rate	Maximal oxygen uptake, liters/min				
	300 kpm/min	600 kpm/min	900 kpm/min	1200 kpm/min	1500 kpm/min		300 kpm/min	600 kpm/min	900 kpm/min	1200 kpm/min	1500 kpm/min
120	2.2	3.5	4.8			148	2.4	3.2	4.3	5.4	
121	2.2	3.4	4.7			149	2.3	3.2	4.3	5.4	
122	2.2	3.4	4.6			150	2.3	3.2	4.2	5.3	
123	2.1	3.4	4.6			151	2.3	3.1	4.2	5.2	
124	2.1	3.3	4.5	6.0		152	2.3	3.1	4.1	5.2	
125	2.0	3.2	4.4	5.9		153	2.2	3.0	4.1	5.1	
126	2.0	3.2	4.4	5.8		154	2.2	3.0	4.0	5.1	
127	2.0	3.1	4.3	5.7		155	2.2	3.0	4.0	5.0	
128	2.0	3.1	4.2	5.6		156	2.2	2.9	4.0	5.0	
129	1.9	3.0	4.2	5.6		157	2.1	2.9	3.9	4.9	
130	1.9	3.0	4.1	5.5		158	2.1	2.9	3.9	4.9	
131	1.9	2.9	4.0	5.4		159	2.1	2.8	3.8	4.8	
132	1.8	2.9	4.0	5.3		160	2.1	2.8	3.8	4.8	
133	1.8	2.8	3.9	5.3		161	2.0	2.8	3.7	4.7	
134	1.8	2.8	3.9	5.2		162	2.0	2.8	3.7	4.6	
135	1.7	2.8	3.8	5.1		163	2.0	2.8	3.7	4.6	
136	1.7	2.7	3.8	5.0		164	2.0	2.7	3.6	4.5	
137	1.7	2.7	3.7	5.0		165	2.0	2.7	3.6	4.5	
138	1.6	2.7	3.7	4.9		166	1.9	2.7	3.6	4.5	
139	1.6	2.6	3.6	4.8		167	1.9	2.6	3.5	4.4	
140	1.6	2.6	3.6	4.8	6.0	168	1.9	2.6	3.5	4.4	
141		2.6	3.5	4.7	5.9	169	1.9	2.6	3.5	4.3	
142		2.5	3.5	4.6	5.8	170	1.8	2.6	3.4	4.3	
143		2.5	3.4	4.6	5.7						
144		2.5	3.4	4.5	5.7						
145		2.4	3.4	4.5	5.6						
146		2.4	3.3	4.4	5.6						
147		2.4	3.3	4.4	5.5						

source: From a nomogram by I. Astrand: *Acta Physiol. Scand.*, 49 (Suppl. 169):45-60, 1960.

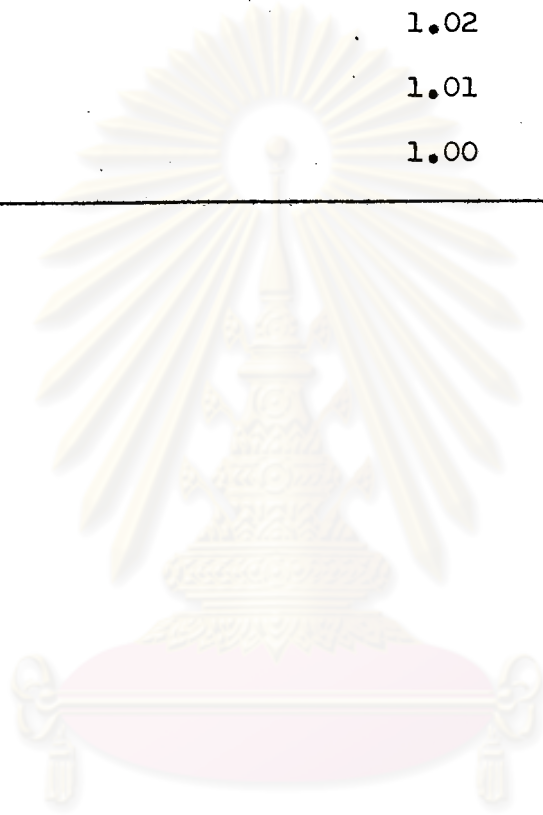
Factor to be used for correction of predicted maximal oxygen uptake (1) when the subject is over 30 to 35 years of age or (2) when the subject's maximal heart rate is known. The actual factor should be multiplied by the value that is obtained from Table A-2

Age	Factor	Max. heart rate	factor
15	1.10	210	1.12
25	1.00	200	1.00
35	0.87	190	0.93
40	0.83	180	0.83
45	0.78	170	0.75
50	0.75	160	0.69
55	0.71	150	0.64
60	0.68		
65	0.65		

From Table A-4

Age	Factor
15	1.10
16	1.09
17	1.08
18	1.07
19	1.06
20	1.05

Age	Factor
21	1.04
22	1.03
23	1.02
24	1.01
25	1.00



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Calculation of maximal oxygen uptake, ml/kg X min

Body weight, lb kg		Maximal oxygen uptake, liters/min																								
		1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
110	50	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78
112	51	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	76
115	52	29	31	33	35	37	39	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	63	65	67	69	71	73	75
117	53	28	30	32	34	36	38	40	42	43	45	47	49	51	53	55	57	58	60	62	64	66	68	70	72	74
119	54	28	30	31	33	35	37	39	41	43	44	46	48	50	52	54	56	57	59	61	63	65	67	69	70	72
121	55	27	29	31	33	35	36	38	40	42	44	45	47	49	51	53	55	56	58	60	62	64	65	67	69	71
123	56	27	29	30	32	34	36	38	39	41	43	45	46	48	50	52	54	55	57	59	61	63	64	66	68	70
126	57	26	28	30	32	33	35	37	39	40	42	44	46	47	49	51	53	54	56	58	60	61	63	65	67	68
128	58	26	28	29	31	33	34	36	38	40	41	43	45	47	48	50	52	53	55	57	59	60	62	64	66	67
130	59	25	27	29	31	32	34	36	37	39	41	42	44	46	47	49	51	53	54	56	58	59	61	63	64	66
132	60	25	27	28	30	32	33	35	37	38	40	42	43	45	47	48	50	52	53	55	57	58	60	62	63	65
134	61	25	26	28	30	31	33	34	36	38	39	41	43	44	46	48	49	51	52	54	56	57	59	61	62	64
137	62	24	26	27	29	31	32	34	35	37	39	40	42	44	45	47	48	50	52	53	55	56	58	60	61	63
139	63	24	25	27	29	30	32	33	35	37	38	40	41	43	44	46	48	49	51	52	54	56	57	59	60	62
141	64	23	25	27	28	30	31	33	34	36	38	39	41	42	44	45	47	48	50	52	53	55	56	58	59	61
143	65	23	25	26	28	29	31	32	34	35	37	38	40	42	43	45	46	48	49	51	52	54	55	57	58	60
146	66	23	24	26	27	29	30	32	33	35	36	38	39	41	42	44	45	47	48	50	52	53	55	56	58	59
148	67	22	24	25	27	28	30	31	33	34	36	37	39	40	42	43	45	46	48	49	51	52	54	55	57	58
150	68	22	24	25	26	28	29	31	32	34	35	37	38	40	41	43	44	46	47	49	50	51	53	54	56	57
152	69	22	23	25	26	28	29	30	32	33	35	36	38	39	41	42	43	45	46	48	49	51	52	54	55	57
154	70	21	23	24	26	27	29	30	31	33	34	36	37	39	40	41	43	44	46	47	49	50	51	53	54	56
157	71	21	23	24	25	27	28	30	31	32	34	35	37	38	39	41	42	44	45	46	48	49	51	52	54	55
159	72	21	22	24	25	26	28	29	31	32	33	35	36	38	39	40	42	43	44	46	47	49	50	51	53	54
161	73	21	22	23	25	26	27	29	30	32	33	34	36	37	38	40	41	42	44	45	47	48	49	51	52	53
163	74	20	22	23	24	26	27	28	30	31	32	34	35	36	38	39	41	42	43	45	46	47	49	50	51	53
165	75	20	21	23	24	25	27	28	29	31	32	33	35	36	37	39	40	41	43	44	45	47	48	49	51	52
168	76	20	21	22	24	25	26	28	29	30	32	33	34	36	37	38	39	41	42	43	45	46	47	49	50	51
170	77	19	21	22	23	25	26	27	29	30	31	32	34	35	36	38	39	40	42	43	44	45	47	48	49	51
172	78	19	21	22	23	24	26	27	28	29	31	32	33	35	36	37	38	40	41	42	44	45	46	47	49	50
174	79	19	20	22	23	24	25	27	28	29	30	32	33	34	35	37	38	39	41	42	43	44	46	47	48	49
176	80	19	20	21	23	24	25	26	28	29	30	31	33	34	35	36	38	39	40	41	43	44	45	46	48	49
179	81	19	20	21	22	23	25	26	27	28	30	31	32	33	35	36	37	38	40	41	42	43	44	46	47	48
181	82	18	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	32	33	34	35	37	38	39	40	41	43	44	45	46	48
183	83	18	19	20	22	23	24	25	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	45	46	47
185	84	18	19	20	21	23	24	25	26	27	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	40	42	43	44	45	46
187	85	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	44	45	46
190	86	17	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37	38	40	41	42	43	44	45
192	87	17	18	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	36	37	38	39	40	41	43	44	45
194	88	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	43	44
196	89	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39	40	42	43	44
198	90	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37	38	39	40	41	42	43
201	91	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	40	41	42	43
203	92	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
205	93	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	37	38	39	40	41	42
207	94	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
209	95	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
212	96	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41
214	97	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
216	98	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
218	99	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
220	100	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39

Body weight, lb kg		Maximal oxygen uptake, liters/min																				
		4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
110	50	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
112	51	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118
113	52	77	79	81	83	85	87	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	113	115
117	53	75	77	79	81	83	85	87	89	91	92	94	96	98	100	102	104	106	108	109	111	113
119	54	74	76	78	80	81	83	85	87	89	91	93	94	96	98	100	102	104	106	107	109	111
121	55	73	75	76	78	80	82	84	85	87	89	91	93	95	96	98	100	102	104	105	107	109
123	56	71	73	75	77	79	80	82	84	86	88	89	91	93	95	96	98	100	102	104	106	107
126	57	70	72	74	75	77	79	81	82	84	86	88	89	91	93	95	96	98	100	102	104	105
128	58	69	71	72	74	76	78	79	81	83	84	86	88	90	91	93	95	97	98	100	102	103
130	59	68	69	71	73	75	76	78	80	81	83	85	86	88	90	92	93	95	97	98	100	102
132	60	67	68	70	72	73	75	77	78	80	82	83	85	87	88	90	92	93	95	97	98	100
134	61	66	67	69	70	72	74	75	77	79	80	82	84	85	87	89	90	92	93	95	97	98
137	62	65	66	68	69	71	73	74	76	77	79	81	82	84	85	87	89	90	92	94	95	97
139	63	63	65	67	68	70	71	73	75	76	78	79	81	83	84	86	87	89	90	92	94	95
141	64	63	64	66	67	69	70	72	73	75	77	78	80	81	83	84	86	88	89	91	92	94
143	65	62	63	65	66	68	69	71	72	74	75	77	78	80	82	83	85	86	88	89	91	92
146	66	61	62	64	65	67	68	70	71	73	74	76	77	79	80	82	83	85	86	88	89	91
148	67	60	61	63	64	66	67	69	70	72	73	75	76	78	79	81	82	84	85	87	88	90
150	68	59	60	62	63	65	66	68	69	71	72	74	75	77	78	80	81	83	84	85	87	88
152	69	58	59	61	62	64	65	67	68	70	71	73	74	76	77	79	80	81	83	84	86	87
154	70	57	58	60	61	63	64	66	67	69	70	72	73	75	76	78	79	80	82	83	85	86
157	71	56	57	59	61	62	63	65	66	68	69	71	72	74	75	77	78	79	81	82	84	85
159	72	56	57	58	60	61	63	64	65	67	68	69	71	72	74	75	76	78	79	81	82	83
161	73	55	56	58	59	60	62	63	64	66	67	68	70	71	73	74	75	77	78	79	81	82
163	74	54	55	57	58	59	61	62	64	65	66	68	69	70	72	73	74	76	77	78	80	81
165	75	53	54	56	57	59	60	61	63	64	65	67	68	69	71	72	73	75	76	77	79	80
168	76	53	54	55	57	58	59	61	62	63	64	66	67	68	70	71	72	74	75	76	78	79
170	77	52	53	55	56	57	58	60	61	62	64	65	66	68	69	70	71	73	74	75	77	78
172	78	51	52	54	55	56	58	59	60	62	63	64	65	67	68	69	71	72	73	74	76	77
174	79	51	52	53	54	56	57	58	59	61	62	63	64	66	67	68	70	71	72	73	75	76
176	80	50	51	53	54	55	56	58	59	60	61	62	64	65	66	68	69	70	71	72	74	75
179	81	49	51	52	53	54	56	57	58	59	60	61	63	64	65	67	68	69	70	72	73	74
181	82	49	50	51	52	54	55	56	57	59	60	61	63	64	65	66	67	68	70	71	72	73
183	83	48	49	51	52	53	54	55	57	58	59	60	62	63	64	65	66	67	69	70	71	72
185	84	48	49	50	51	52	54	55	56	57	58	59	61	62	63	64	65	66	68	69	70	71
187	85	47	48	49	51	52	53	54	55	56	58	59	60	61	62	64	65	66	67	68	69	71
190	86	47	48	49	50	51	52	53	55	56	57	58	59	60	62	63	64	65	66	67	69	70
192	87	46	47	48	49	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61	62	63	64	66	67	68	69
194	88	45	47	48	49	50	51	52	53	55	56	57	58	59	60	61	63	64	65	66	67	68
196	89	45	46	47	48	49	51	52	53	54	55	56	57	58	60	61	62	63	64	65	66	67
198	90	44	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	62	63	64	65	66
201	91	44	45	46	47	48	49	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
203	92	43	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
205	93	43	44	45	46	47	48	49	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
207	94	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61	62	63	64
209	95	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
212	96	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
214	97	41	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
216	98	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
218	99	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
220	100	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

ประวัติผู้ทำวิจัย

ชื่อ นางสาวจันทน์ เกียรติสุวรรณ เกิดเมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2501
สถานที่เกิดอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม
อันดับ 2) จากภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปี
พ.ศ. 2523 เข้ารับการศึกษาต่อระดับปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2526



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย