



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กาญจนา โกศลพิศิษฐ์กุล. การจัดการศึกษาพิเศษให้แก่เด็กที่มีความต้องการพิเศษในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. เกณฑ์มาตรฐานเบอร์เซ็นต์ไฮมัน. กรุงเทพมหานคร : บุรพาสานการพิมพ์, 2533.
- _____. เกณฑ์มาตรฐานอัตราการเดินของซีพจร. กรุงเทพมหานคร : บุรพาสานการพิมพ์, 2535.
- _____. เกณฑ์มาตรฐานความดันโลหิต. กรุงเทพมหานคร : บุรพาสานการพิมพ์, 2535.
- _____. เกณฑ์มาตรฐานน้ำหนัก. กรุงเทพมหานคร : บุรพาสานการพิมพ์, 2535.
- _____. เกณฑ์มาตรฐานส่วนสูง. กรุงเทพมหานคร : บุรพาสานการพิมพ์, 2535.
- กฤษฎา บานชื่น. บัศจรรย์ที่ทำให้เป็นโรคหัวใจ. ใกล้หมอ. (พฤษภาคม 2529) 17-20.
- จรรยาพร ธรณินทร์. ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคส์ต่อสรีรภาพและสมรรถภาพของคนไทยวัยผู้ใหญ่. กรุงเทพฯ : งานวิจัยสาขาวิชาการ คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2520.
- _____. คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- เจริญ พุทธสุวรรณ. คู่มือการลดน้ำหนัก. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สำนักงานแพทย์การรถไฟแห่งประเทศไทย. 2518.

- จินตหรา เตชะทักษิณพันธ์. การใช้เกมฝึกความสามารถในการปฏิบัติตามคำสั่งสำหรับเด็กปัญญาอ่อน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- ฉรงค์ สดุดี. แนวทางการจัดบริการด้านปัญญาอ่อนในประเทศไทย เอกสารการสัมมนาผู้บริหารเรื่องการจัดบริการเพื่อบุคคลปัญญาอ่อนในประเทศไทย, 2528.
- คุณหญิง สุทธปรียาศรี. โรคของหัวใจและเส้นเลือดกับโรคเบาหวาน. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527.
- ทวีสุข กรรณล้วน และ พิมพ์พันธ์ เลียงพิบูลย์. เอชดีแอลกับอุบัติการณ์ของโรคหัวใจขาดเลือด. สารคณะเทคนิคการแพทย์. มหาวิทยาลัยมหิดล. 2535.
- นันทนา ชนะรัตน์. คู่มือเคมีคลินิก สารไขมันในเลือด. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไอเดียนสโตร์, 2532.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป. ภาควิชาการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (เอกสารอัดสำเนาเย็บเล่ม). 2531.
- ประคอง กรรณสุด. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บรรณกิจ, 2529.
- ประทุม ม่วงมี. รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพมหานคร : บุรพาสานการพิมพ์, 2527.
- ประนอม ประเสริฐศรีศักดิ์. ผลของการใช้ตัวแบบและการเสริมแรงทางบวกในการเพิ่มพฤติกรรมการถามและการตอบ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2524.
- ประไพ ส. บุรี, สันต์ ทัดติรัตน์, ศิริพัฒน์ วัฒนาเกษร และวิภา ณะระนอง. ความหนาผิวหนังและปริมาณไขมันในผู้ใหญ่ไทย. แพทย์สภาสาร. 6 (มิถุนายน 2527) : 281-284.
- เพ็ญศรี กาญจนัฐิ และคณะ. การเจริญเติบโตของเด็กในกรุงเทพมหานครอายุตั้งแต่แรกเกิด ถึง 18 ปี ระหว่างเพศ. 2524 - 2527.

- มูลนิธิคนปัญญาอ่อนแห่งประเทศไทย. ร่างแผนแม่บทการให้การสงเคราะห์บุคคลปัญญาอ่อน. เอกสารโรเนียว, 2534.
- รัตนพันธ์ กาญจนรังสรรค์ และคณะ. การศึกษาปริมาณเนื้อเยื่อไขมันในเด็กอายุ 6-12 ปีของโรงเรียนอนุบาลในกรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยมหิดล. 2527.
- เรืองศักดิ์ เจียมพานทอง. ความสัมพันธ์ระหว่างไขมันในร่างกายกับความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปในนักเรียนอายุ 10 - 12 ปี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- วงพักตร์ กุพันธ์ศรี. จิตวิทยาเด็กนอกกระดืบ. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2526.
- วรเบญญา พิทักษ์ธรรมพ. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ความหนักแตกต่างกันที่มีต่อสารชีวเคมีในเลือดของหญิงวัยกลางคน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- วารี ธีระจิตร. การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- วิจิตรา จุติคำรงค์พันธ์. ชีวเคมีในตับ. สงขลา : ภาควิชาเคมี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2528.
- วิชัย ต้นไพจิตร. "โรคหัวใจขาดเลือด". วารสารสุขภาพ 7 (ตุลาคม 2526) : 75-80.
- _____ . "โรคหัวใจและโภชนาการ". ใน ตำราโรคหัวใจและหลอดเลือด. หน้า 461-481. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์บูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2530.
- วิสัย พดกษะวัน. โรคและสุขภาพผู้บริหาร. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ทิพย์อักษร, ม.ป.ป. 2529.
- ศรีสุรัตน์ เป็ยนเป็ยมสิน. ประวัติและความรู้เกี่ยวกับการศึกษาพิเศษ ภาควิชาการศึกษาพิเศษ วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ, 2536.

ศึกษาธิการ กระทรวง. แนวการสอนเด็กเรียนช้าระยะเริ่มเรียน.

กรุงเทพมหานคร : กรมสามัญศึกษา, 2531.

_____. หลักสูตรสำหรับเด็กพิเศษ (กลุ่ม ก.). กรุงเทพมหานคร :

กรมสามัญศึกษา, 2521.

ศูนย์พัฒนาศึกษาแห่งชาติ. การสำรวจสภาพความพิการของเด็กอายุ 5-14 ปี

ในประเทศไทย. เอกสารฉบับโรเนียว, 2524.

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต และคณะ. ผลของการใช้เบาะรถรถทาง การอ่านภาษา

ไทยของเด็กปัญญาอ่อน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล, 2526.

สมรัตน์ ชาญฤทธิ์. ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงที่เกิดโรคหัวใจขาดเลือด.

วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล, 2529.

สมประสงค์ ปิ่นจินดา, น้อมฤดี จงพยุหะ, สมประสงค์ ปิ่น และศิริรัตน์

เจริญศักดิ์. คู่มือวิชาพัฒนาการเด็ก. กรุงเทพมหานคร :

โรงพิมพ์พิมพ์เนศ. 2516.

สุปราณี สนิธิรัตน์. จิตวิทยาเด็กพิเศษ. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์, 2526.

สุพิศ จินดาวงศ์. ชีวเคมีคลินิก. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2524.

สมิตรา เจณณาสิน. การเปรียบเทียบลักษณะของการ์ตูนที่มีผลต่อความเข้าใจ

ในการฟังของเด็กปัญญาอ่อน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาค

วิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

สุดจิต เขียวอุไร. การศึกษาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของเด็กนักเรียน

อายุ 11-13 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร :

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2534.

สุนทร ดันทนันท์ และคณะ. NIDDM and Atherosclerosis

Assessment and Therapy. พิมพ์ครั้งที่ 1. สมาคมเบาหวาน

แห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร : สามเสนการพิมพ์, 2533.

สุวรรณ ชูพิศาลโรจน์. ภาวะไขมันในผู้สูงอายุ. พิตเนส. 2 (มิถุนายน 2534) : 158-159.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สภาพการลงทุนทางการศึกษาพิเศษ. รายงานวิจัย, 2525.

_____. รายงานผลการคาดคะเนจำนวนประชากรที่มีความบกพร่องทางร่างกายและปัญญาในประเทศไทย. รายงานวิจัย, 2530.

เสาวรส สรรพากย์พิสุทธิ์ และสุนา พิศลยบุตร. ปัญหาคนอ้วน วารสารสุขภาพ 9 (กรกฎาคม 2524) : 70 - 74. 2524.

อมรากล อินโอชานนท์. การเปรียบเทียบผลของการเสริมแรงตามระยะเวลาแปรปรวนสองแบบต่อการปรับกับการคงอยู่ของพฤติกรรมในการทำงานของเด็กปัญญาอ่อน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

อุไร เสรีประเสริฐ. ความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคหัวใจโคโรนารีกับภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจโคโรนารีของผู้ที่มีความดันโลหิตบน ผู้ที่มีน้ำตาลในเลือดสูง และผู้ที่มีไขมันในเลือดสูง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

ภาษาอังกฤษ

Assman, G. Lipid metabolism and atherosclerosis. Germany : F.K. Schattaver verlag. 1982.

Brooks, G.A. Exercise physiology. New York : Macmillan Publishing Company. 1985 : 666

Caulfield, T.M.C. Childhood Obesity : An analysis of the causes, treatment modalities, and preventive measures. Dissertation Abstracts International 1992 : 26.

- Crocker, R.H.W. Correlates of success in the treatment of childhood obesity. Dissertation Abstracts International (1989) : 60.
- Cureton, K.J., Hensley, L.D. and Tiburzi. A body fatness and performance difference between men and women. The Research Quarterly (1979) : 50.
- Fox, E.L. and Mathews, D.K. The physiological basis of physical education and athletics. Philadelphia : CBS College Publishing, 1981.
- Grossman, A.F. A text book of mental deficiency : Revision of some quantitative assumptions. New York, 1983.
- Hurlock, E.B. Child development New York : Johannesburg. 1989.
- Kannel, G.B. Contributors to coronary risk : Ten years later. Heart & Lung 11 (January-February 1982) : 60-64.
- Keys, A. and Brozek, J. Densitometric analysis of body composition : Revision of some quantitative assumptions. Annals of New York Academy of Science 110 : 113, 1963.
- Kirkendall, D.R., J.J. Gruber., and R.W. Johnson. Measurement and evaluation for physical education. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics Publishers. 1981.
- Liao, Y.C. Family factors related to obesity in Mexican and Anglo preschool children. Dissertation Abstracts International 1990 : 78.

Lohman, T.G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. Journal of Health, Physical Education, Recreation and Dance. 58 (November/December 1987) : 98 - 102.

_____ and M.L. Pollock. Skinfold measurement : Which caliper? How much training? Journal of Health, Physical Education, Recreation and Dance 52 (January 1981) : 24, 100. 1981.

Luckmann, and Sorensen. Medical surgical nursing : A psychophysiological approach. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1980.

McCloy, G.H. A preliminary study of factors in motor educability. The Research Quarterly (2 May 1940) : 28.

Miller, K.B., J.T. Doyle and T.C. Gordon Plasma high density lipoprotein concentration and development of ischaemic heart disease. Lancet 1975 ; 1 : 16-19.

Morrow, J.R., T. Fridye and S.D. Monaghan, Steven D. Generalizability of the AAHPERD health related skinfold test. Research Quarterly 3 (September 1986) : 187 - 195.

Parizkova, J. Body fat and physical fitness. The Netherland : Martinus Nijhoff B.V., Publishers, 1981.

Research Unit La Crosse Exercise Program. Validation of the flick-reedy corporation fat-o-meter. University of Wisconsin La Crosse. Final Report (September 1979) : 1 - 24.

Salan, L.B., A.S. Jackson and W.P. Castelli.

Experimental obesity in man : Cellular character of the adipose tissue. Journal of Clinical Investigation (1971): 50.

Sloan, A.W., J.J, Burt and C.S. Blyth. Estimation of body fat in young women. Journal of Applied Physiology 17 (November 1962) : 927

_____ and Shapiro, M. A comparison of skinfold measurements with three standard calipers. Human Biology 44 (1972) : 29 - 36.

Stanek, F.J. The effects of a maximal effort on selected blood lipids of males (high, low density lipoprotein, total cholesterol) Dissertation Abstracts International 47 (1986) : 2503-A.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ที่ ทม. 0309/321

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

3 ธันวาคม 2537

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

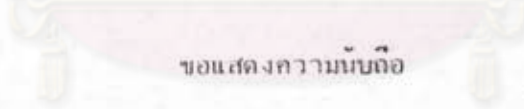
เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลราชานุกูล

สิ่งที่แนบมาด้วย

เนื่องด้วย นายประยงค์ ประจันบาน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต หนึ่งเสขเกษม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้สิดจาเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ซึ่งได้แก่ ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายโดยใช้คาลิปเปอร์ วัดความดันเลือด ตรวจนับซีทีजर และเจาะเลือดตรวจหาไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาช่วงอายุ 7-15 ปี

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดอนุญาตให้ นายประยงค์ ประจันบาน ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ฤงสูวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530

ที่ ทม. 0309/322

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

3 ธันวาคม 2537

เรื่อง ขอความร่วมมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนปัญญาวุฒิกถ

สิ่งที่แนบมาด้วย

เนื่องด้วย นายประยุกต์ ประจันบาน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา กำลังดำเนินการวิจัยเพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. วิชุด คณิงเสขเกษม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ขอสืบเจ้าเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ซึ่งได้แก่ ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายโดยใช้คาลิปเปอร์ วัดความดันเลือด ตรวจนับชีพจร และเจาะเลือดตรวจหาไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาช่วงอายุ 7-15 ปี

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดอนุญาตให้ นายประยุกต์ ประจันบาน ได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

คุณย์วิทย์ทรัพย์วาทกร
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ กุญสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530

ที่ ทม. 0309/421

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

13 มกราคม 2538

เรื่อง ขอเชิญเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เรียน รองศาสตราจารย์ ทวีสุข วรรณล้วน

เนื่องด้วย นายประภักดิ์ ประจันชาน นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาทฤษฎีภาษา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา" อันเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานี้ หากจะกรุณาอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ก็จะทำให้การวิจัยของนิสิตดำเนินไปด้วยดีและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงเรียนเชิญท่านเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมของนิสิตผู้นี้ ทั้งนี้ นิสิตจะได้ติดต่อกับท่านโดยตรงต่อไป

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังว่าคงได้รับความร่วมมือด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ถังสุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

งานมาตรฐานการศึกษา

โทร. 2183530

ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่

เรื่อง ขอความร่วมมือ

เรียน ผู้ปกครอง ค.ช./ค.ญ.

ด้วยข้าพเจ้า นายประภคต์ ประจันบาน นิสิตปริญญาโท ภาควิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำวิจัยเรื่อง "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา" โดยได้รับความเห็นชอบจาก แพทย์หญิงชวลา เขียรชุน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลราชานุกูล เรียบร้อยแล้ว ในการศึกษาครั้งนี้ต้องการเจาะเลือดเด็กในปกครองของท่าน ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2538 ซึ่งต้องขอความกรุณาจากท่านงดอาหารเช้าให้เด็ก เมื่อเจาะเลือดแล้วเสร็จ ทางผู้วิจัยจะจัดเตรียมอาหารเช้าให้เด็กทันที

จึงเรียนมาเพื่อขอความร่วมมือ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายประภคต์ ประจันบาน)

ผู้วิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่

เรื่อง ขอความร่วมมือ

เรียน ผู้ปกครอง ค.ช./ค.ญ.

ด้วยข้าพเจ้า นายประยงค์ ประจันบาน นิสิตปริญญาโท ภาควิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำวิจัยเรื่อง "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่เล่นแบดมินตันทางสติปัญญา" โดยได้รับความเห็นชอบจาก รองศาสตราจารย์กาญจนา ไทสถิตย์ธัญญา ผู้อำนวยการโรงเรียนปัญญาวุฒิกุล เรียบร้อยแล้ว ในการศึกษาครั้งนี้ต้องทำการเจาะเลือดเด็กในปกครองของท่าน ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2538 ซึ่งต้องขอความกรุณาจากท่านงดอาหารเข้าให้เด็ก เมื่อเจาะเลือดแล้วเสร็จ ทางผู้วิจัยจะจัดเตรียมอาหารเข้าให้เด็กทันที

จึงเรียนมาเพื่อขอความร่วมมือ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายประยงค์ ประจันบาน)

ผู้วิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

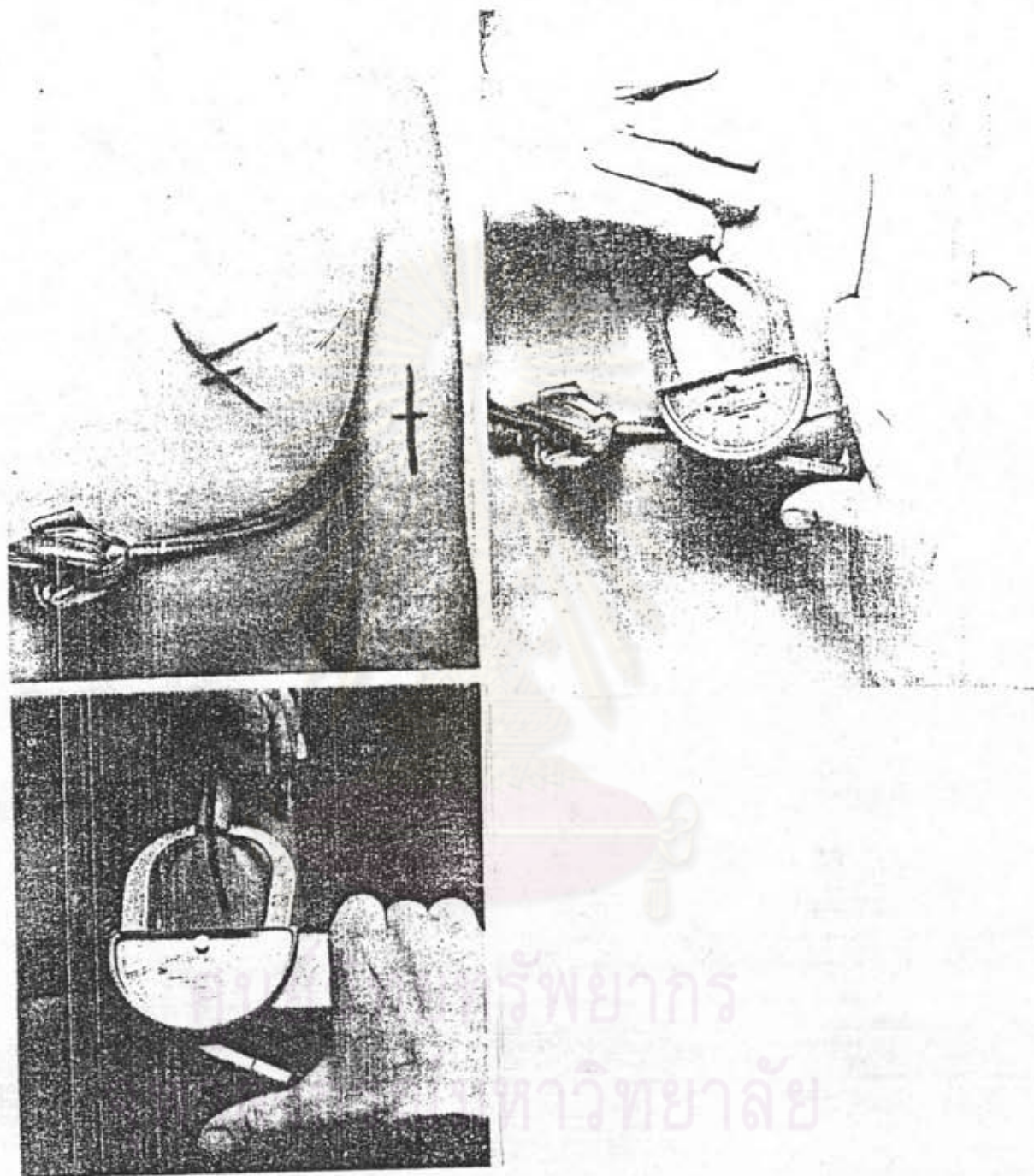
วิธีการวัด ไขมันใต้ผิวหนัง โดยใช้เครื่องวัดความหนาของ ไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) แบบเลนจ์ (Lange Skinfold Calipers)

วิธีการ

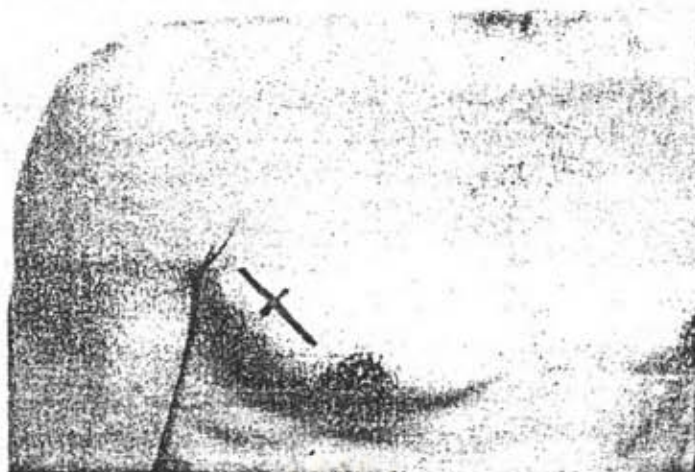
1. ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้หรือนิ้วกลางจับบริเวณผิวหนังที่จะวัดไม่ให้แน่นเกินไป (ไม่ให้ติดกล้ามเนื้อ) ด้วยมือซ้าย มือขวาถือเครื่องวัดไขมันโดยให้ตัวเลขอยู่ด้านนอก
2. ใช้ขาของเครื่องวัดจับผิวหนังบริเวณที่มือซ้ายจับอยู่ แล้วอ่านตัวเลขบนเครื่องวัด เป็นมิลลิเมตร

บริเวณที่วัดไขมันใต้ผิวหนังสำหรับเด็กอายุ 7-15 ปี

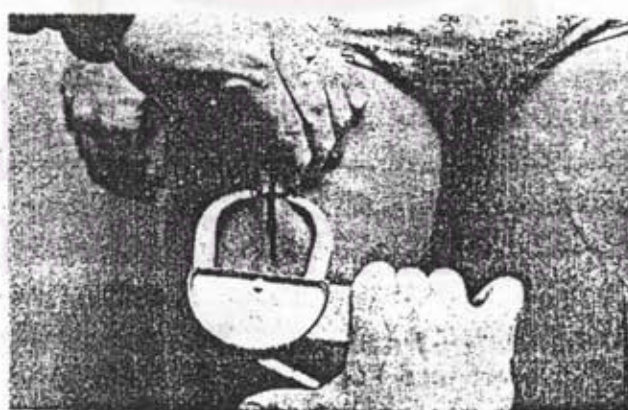
1. บริเวณใต้ท้องแขน (Tricep) หมายถึง ด้านหลังของแขน กึ่งกลางระหว่างหัวไหล่กับข้อศอก
2. บริเวณใต้สะบัก (Subscapular) หมายถึง ตรงมุมของกระดูกสะบัก ต่ำลงมาประมาณ 1 ซม. (ดังภาพ)
3. บริเวณหน้าอก (Chest) หมายถึง บริเวณหัวนมเฉียงทางด้านขวา ห่างจากราวนมประมาณ 1 นิ้ว (ดังภาพ)
4. บริเวณต้นขา (Thigh) หมายถึง บริเวณขาอ่อนด้านหน้า นับแนวตั้งครึ่งทางระหว่างรอยพับของช่วงต้นขา (ดังภาพ)
5. บริเวณสันสะโพก (Suprailium) หมายถึง พับเส้นทแยงมุมเหนือสันท่อนแขนของกระดูกสะโพก (ดังภาพ)



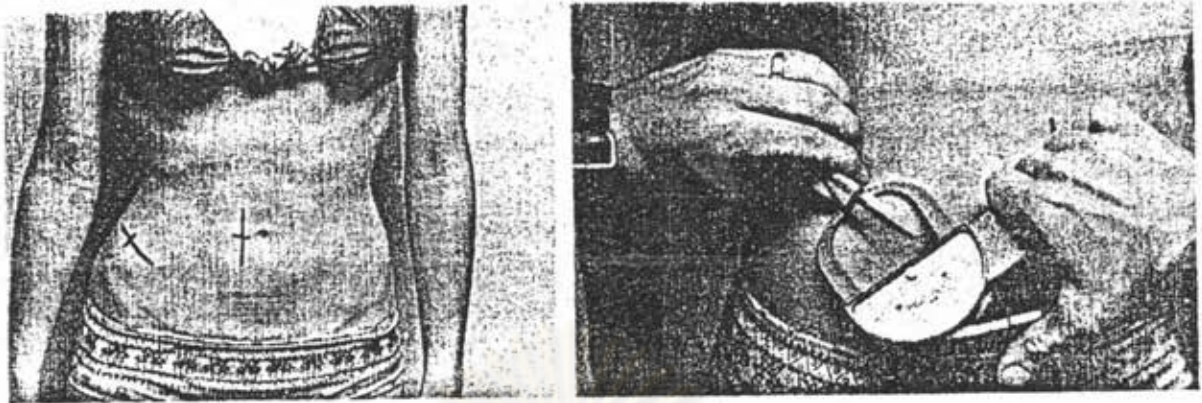
ตำแหน่งใต้ท้องแขนและใต้สะบัก
Triceps and Subscapular Skinfold



ตำแหน่งหน้าอก
Chest Skinfold



ตำแหน่งต้นขา
Thigh Skinfold



ตำแหน่งสันสะโพก

Supraillium

เมื่อได้ตัวเลขจากการวัดมาแล้วให้นำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยใช้สูตร Body density ในเด็กหญิง

$$= 1.099,921 - 0.0009929 (X_2) + 0.0000055 (X_2)^2 - 0.0002440 (X_0)$$

Body density ในเด็กชาย

$$= 1.1125025 - 0.0013125 (X_4) + 0.0000055 (X_4)^2 - 0.0002440 (X_0)$$

X_2 = ผลรวมของความหนาของผิวหนังบริเวณสันสะโพก ได้ทั้งแขนและต้นขา (มิลลิเมตร)

X_4 = ผลรวมของความหนาของผิวหนังบริเวณหน้าอก ได้ทั้งแขนและใต้สะบัก (มิลลิเมตร)

X_0 = อายุ (ปี) (Pollock, Schmidt, and Jackson, 1980)
นำค่าความหนาแน่นของร่างกาย (Body Density) แทนค่าในสูตรหาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยใช้สูตรของซีรี (Siri Equation)

$$\text{สูตร Siri} = \frac{495}{\text{B.D.}} - 450$$

B.D.

B.D. = ความหนาแน่นของร่างกาย

(Siri อ้างใน McArdle, 1991)

แบบบันทึกข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ชื่อ.....นามสกุล.....โรงเรียน.....

ชั้น.....อายุ.....ปี

1. น้ำหนัก.....กิโลกรัม
2. ส่วนสูง.....เซนติเมตร
3. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง

ตำแหน่งของการวัด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ค่าเฉลี่ย
กล้ามเนื้อไตรเซ็ปส์	=
กล้ามเนื้อขาท่อนบนด้านหน้า	=
กล้ามเนื้อใต้สะบัก	=
กล้ามเนื้อสันสะโพก	=
กล้ามเนื้ออก	=

4. เปอร์เซ็นต์ไขมัน

ค.ญ. TRICEPS + SUPRAILIUM + THIGH =%

ค.ช. TRICEPS + SUBSCAPULAR + CHEST =%

5. ความดันโลหิต.....มิลลิเมตรปรอท

6. ชีพจร.....ครั้ง/นาที

ภาคผนวก ค

1. โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS^{*} (Statistical Package for Social Sciences Version X) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2531)

2. ค่าเฉลี่ย (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530)

$$\text{จากสูตร } \bar{X} = \sum fx/n$$

เมื่อ \bar{X} = ค่าเฉลี่ย

fx = ผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่ของคะแนนนั้น

n = จำนวนข้อมูล

\sum = ผลรวม

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530)

$$\text{จากสูตร } S.D. = \sqrt{\frac{f(x-\bar{x})}{n-1}}$$

เมื่อ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x = ค่าของข้อมูลแต่ละตัว

\bar{x} = ค่าเฉลี่ย

f = ความถี่ของข้อมูลแต่ละชั้น

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แห่งความเที่ยงของการวัดโดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product-Moment Correlation Coefficient r_{xy}) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2531)

$$\text{จากสูตร } r_{XY} = \frac{N\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2] [N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ r = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum xy$ = ผลรวมของผลคูณของคะแนน x กับ y

$\sum x, \sum y$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน x กับ y ตามลำดับ

$\sum x^2, \sum y^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลัง 2 ทั้ง x และ y

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

แสดงอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซนต์ไขมันของร่างกาย ความดันเลือด อัตราการเต้นของชีพจร และองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มช่วงอายุ 7-9 ปี, 10-12 ปี และ 13-15 ปี

ตารางที่ 1 ช่วงอายุ 7-9 ปี

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ชีพจร (ครั้ง)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					systolic (มิลลิเมตรปรอท)	diastolic (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
1	7.6	26	125	25.61	90	60	96	210	110	53.2	130.6
2	7.5	20	105	27.48	90	70	89	159	83	28	114.4
3	7.1	21	115	22.48	80	50	90	177	90	40.1	130.5
4	7.2	21	115	6.55	90	60	85	214	116	38.2	120.8
5	7.4	32	115	24.13	100	70	75	210	120	50.1	129.3
6	7.8	33	120	29.66	100	80	80	150	170	46.2	135.1
7	7.7	19	116	7.09	90	70	76	188	140	53.2	110.6
8	7.2	21	120	10.91	80	50	80	180	55	42.7	130.3

ตารางที่ 1 ช่วงอายุ 7-9 ปี (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ชีพจร (ครั้ง)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					สูงสุด (มิลลิเมตรปรอท)	ต่ำสุด (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
9	7.4	33	122	27.91	110	90	95	160	85	62.3	106.5
10	7.5	20	116	3.99	80	50	78	204	89	48.7	137.5
11	7.3	28	130	17.49	90	70	81	205	86	54.2	70.6
12	7.2	27	126	15.56	100	80	92	193	121	59.8	109.0
13	7.1	31	122	27.90	100	90	105	190	160	48.4	125.3
14	7.2	31	126	34.57	100	80	98	205	130	23.0	157.0
15	7.1	40	133	34.50	120	90	106	204	120	23.2	156.0
16	7.8	22	126	10.57	80	60	79	146	119	53.4	68.8
17	8.1	21	115	10.51	90	60	80	186	76	60.3	98.3
18	8.2	43	146	16.20	80	60	92	211	156	50.4	129.4
19	8.5	52	132	37.59	90	90	102	186	111	21.9	141.9
20	8.1	25	156	20.86	90	50	93	170	61	50.6	130.2
21	8.4	31	128	16.57	100	70	85	163	61	46.1	104.2

ตารางที่ 1 ช่วงอายุ 7-9 ปี (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ซีเอร์ (กรัม)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					สูงสุด (มิลลิเมตรปรอท)	ต่ำสุด (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
22	8.2	23	127	16.41	100	80	84	170	103	40.3	136.5
23	8.2	23	127	9.33	90	60	82	171	58	44.2	120.3
24	8.7	35	115	26.97	110	80	98	210	111	55.6	132.2
25	8.8	29	125	11.15	80	50	75	130	70	44.2	120.3
26	8.1	26	131	16.92	100	90	73	190	110	50.2	110.6
27	8.3	52	135	37.59	90	90	92	160	110	50.1	120.6
28	9.1	24	126	7.65	100	70	89	188	139	55.2	100.4
29	9.5	17.5	109	9.27	80	80	70	201	91	46.6	136.2
30	9.1	24	115	9.67	90	70	75	187	89	51.6	117.6
31	9.8	29	127	16.09	80	50	83	198	131	53.6	118.2
32	9.7	23	121	7.99	100	70	80	175	132	37.1	111.5
33	9.0	67	127	93.19	110	90	110	291	192	79.7	172.9
34	9.1	19	112	5.70	90	60	101	185	70	42.3	140.1
35	9.5	22.5	117	9.67	90	60	76	210	65	45.2	46.5

ตารางที่ 1 ช่วงอายุ 7-9 ปี (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ชีพจร (ครั้ง)	ไขมันของไขมันในเลือด			
					สูงสุด (มิลลิเมตรปรอท)	ต่ำสุด (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
36	9.6	20	114	13.84	110	70	92	256	116	54.0	107.1
37	9.1	41	141	15.33	100	90	69	161	84	38.5	122.5
38	9.1	25	122	9.67	90	50	80	238	129	59.7	140.0
39	9.2	33	127	30.73	110	90	93	129	212	54.3	129.7
40	9.3	28	127	10.70	100	80	84	177	51	62.3	137.3
41	9.1	23	122	10.69	90	70	91	185	75	77.1	136.1
42	9.5	23	127	12.60	90	60	79	191	103	40.3	106.3
43	9.6	64	145	77.05	110	90	97	240	110	40.3	129.3
44	9.1	22	125	6.67	90	80	80	189	63	50.5	104.3
45	9.1	56	154	44.99	100	90	101	171	66	80.3	143.2
\bar{X}	8.38	29.91	125.04	20.84	96.22	71.56	86.91	189.20	105.31	49.05	121.69
S.D.	.88	11.91	10.75	17.38	10.93	14.13	10.24	30.32	36.42	19.82	22.62

ตารางที่ 2 ช่วงอายุ 10-12 ปี

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ซีเอร์ (กรัม)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					สูงสุด (มิลลิเมตรปรอท)	ต่ำสุด (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
1	10.1	26	131	2.77	100	80	78	179	119	33.6	121.6
2	10.1	25	121	17.49	110	90	84	165	70	42.3	136.2
3	10.6	30	128	19.67	120	90	98	180	100	52.3	156.3
4	10.1	25	120	6.89	90	60	72	213	57	48.7	140.5
5	10.9	24	133	5.27	90	70	84	176	71	46.3	115.5
6	10.3	25	120	5.27	90	50	78	184	335	38.1	78.9
7	10.5	60	124	90.83	130	80	96	252	168	59.2	159.2
8	10.5	30	129	20.74	100	80	86	170	108	58.3	159.7
9	10.2	34	132	24.21	90	70	70	178	188	55.4	158.0
10	10.2	44	137	33.08	110	80	102	207	140	30.2	130.4
11	10.3	34	142	7.22	100	90	96	170	80	45.9	146.3
12	10.6	22	131	9.57	90	50	68	192	43	50.9	132.5
13	10.0	26	122	13.78	90	70	68	129	66	50.1	143.2

ตารางที่ 2 ช่วงอายุ 10-12 ปี (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ชีพจร (ครั้ง)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					สูงสุด (มิลลิเมตรปรอท)	ต่ำสุด (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
14	10.7	50	135	37.97	130	90	90	169	109	42.7	104.5
15	10.0	55	137	43.97	130	90	92	225	200	55.3	130.7
16	10.1	45.5	148	56.13	100	90	84	230	120	49.3	130.2
17	10.6	40	145	25.13	90	70	65	200	120	44.1	135.3
18	11.9	48	137	29.10	90	60	90	166	119	48.5	139.2
19	11.0	31	132	14.40	100	80	62	150	70	52.3	130.6
20	11.2	26	130	12.48	100	70	86	155	94	46.3	126.4
21	11.5	40	150	29.10	110	90	104	170	120	52.0	139.6
22	11.4	37	143	15.14	100	80	88	190	100	52.8	120.6
23	11.3	39	145	8.11	100	70	78	160	103	46.3	140.2
24	11.2	40	141	26.49	120	90	90	196	89	66.2	112.0
25	11.1	70	130	70.31	130	90	98	270	130	60.1	160.2
26	11.3	34	140	11.54	90	60	80	180	60	49.3	130.9

ตารางที่ 2 ช่วงอายุ 10-12 ปี (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ชีพจร (ครั้ง)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					สูงสุด (มิลลิเมตรปรอท)	ต่ำสุด (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
27	11.7	29	139	13.72	90	60	84	185	99	48.3	110.2
28	11.3	32	137	14.43	80	50	86	170	84	42.1	130.2
29	11.4	29	130	16.48	100	80	76	184	122	58	101.6
30	12.1	31	145	8.17	100	70	80	176	140	38.2	125.8
31	12.9	40	144	16.68	90	70	84	185	121	50.3	160.2
32	12.1	56	146	65.22	100	90	102	260	160	54.6	178.3
33	12.5	29	155	13.66	90	70	82	135	80	44.3	152.8
34	12.1	33	142	12.49	90	60	82	180	90	55.6	130.2
35	12.1	55	139	54.56	110	90	98	240	140	30.3	140.2
36	12.6	42	138	44.12	110	70	90	223	240	46.3	150.2
37	12.0	34	140	21.15	100	70	80	165	120	45.4	140.6
38	12.2	50	155	30.23	110	60	96	219	96	60.3	160.4
39	12.9	40	148	14.15	100	50	76	176	84	59.5	99.7
40	12.0	38	155	15.40	90	70	78	195	125	45.1	115.3

ตารางที่ 2 ช่วงอายุ 10-12 ปี (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ชีพจร (ครั้ง)	ไขมันของไขมันในเลือด			
					สูงเสด (มิลลิเมตรปรอท)	ต่ำเสด (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเทอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
41	12.6	43.5	131	39.59	130	90	100	247	119	60.1	168.3
42	12.3	37	150	6.69	100	70	80	190	70	39.3	150.9
43	12.1	37	149	5.39	90	60	82	169	94	42.2	108.0
44	12.0	37	148	22.24	90	70	84	158	120	51.4	82.6
45	12.9	41	157	13.66	80	50	74	175	75	52.8	107.2
\bar{X}	11.34	37.64	138.47	23.66	101.11	73.11	84.27	188.62	114.62	48.90	133.14
S.D.	.91	10.61	9.85	19.22	13.69	13.28	10.79	31.57	51.19	10.03	26.13

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ช่วงอายุ 13-15 ปี

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ซีเอร์ (กรั้ม)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					สูงเสด (มิลลิเมตรปรอท)	ต่ำเสด (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
1	13.1	41	151	16.89	90	70	90	184	65	44.6	160.2
2	13.1	41	147	11.40	80	50	80	180	130	50.1	120.3
3	13.2	64	155	58.27	100	70	98	144	251	37.9	55.9
4	13.5	65	164	13.70	110	90	70	130	70	50.3	100.2
5	13.4	34	143	12.61	80	60	72	176	146	42.1	120.3
6	13.5	35	146	5.48	90	96	78	193	109	21.8	143.4
7	13.1	39	143	19.34	90	60	76	149	340	29.5	51.5
8	13.2	37	146	8.45	100	80	74	155	103	34.9	99.3
9	13.0	44	145	20.52	110	80	90	160	118	32.2	60.8
10	13.6	37	143	15.09	100	90	80	177	109	40.3	101.2
11	13.1	36	141	17.39	100	70	88	204	76	57.7	231.1
12	13.7	29	146	3.89	90	70	76	158	65	59.6	85.4
13	13.8	45	154	100.01	90	60	98	300	201	42.8	110.4

ตารางที่ 3 ช่วงอายุ 13-15 ปี (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ชีพจร (ครั้ง)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					systolic (มิลลิเมตรปรอท)	diastolic (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
14	13.2	33	144	3.89	100	80	70	138	38	49.2	120.1
15	13.0	80	170	41.85	110	80	88	210	160	56.3	190.2
16	13.6	45	155	17.79	100	80	80	185	70	50.6	170.3
17	13.0	29	131	25.82	100	70	96	180	130	44.5	110.3
18	13.6	62	170	41.35	130	80	106	160	89	28.1	100.0
19	13.1	42	159	13.70	100	70	90	183	100	42.4	69.3
20	13.4	62	153	37.95	140	90	96	118	170	14.4	69.6
21	13.4	36	153	8.45	90	50	78	204	72	63.2	126.4
22	14.8	49	148	26.72	90	70	88	160	97	52.5	85.4
23	14.8	51	132	9.15	80	50	68	126	106	39.8	65.0
24	14.1	35	140	16.42	90	70	88	208	161	33.5	142.3
25	14.1	42	148	12.31	90	60	72	190	122	77.5	88.1
26	14.3	40	141	30.40	100	70	92	220	100	42.1	90.3

ตารางที่ 3 ช่วงอายุ 13-15 ปี (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ชีพจร (ครั้ง)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					systolic (มิลลิเมตรปรอท)	diastolic (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
27	14.2	45	145	19.95	110	90	88	180	110	49.3	140.6
28	14.1	34	143	11.82	100	70	80	170	140	35.6	90.7
29	14.1	39	153	7.80	80	60	86	169	66	58.3	97.5
30	14.4	54	168	15.56	90	60	76	103	81	32.1	54.7
31	14.6	31	133	27.68	110	70	92	196	90	43.8	100.2
32	14.4	41	146	28.33	130	80	96	149	72	39.6	95.0
33	14.0	35	149	22.11	100	80	80	160	110	30.1	79.2
34	14.0	33	150	10.18	100	70	82	159	63	61.7	84.7
35	14.1	51	147	35.29	110	80	88	159	89	31.3	109.9
36	14.2	32	146	11.58	90	60	78	160	72	55.2	100.3
37	15.3	45	150	12.74	90	70	78	152	151	47.6	74.0
38	15.1	44	146	9.86	80	50	78	120	62	32.1	70.8

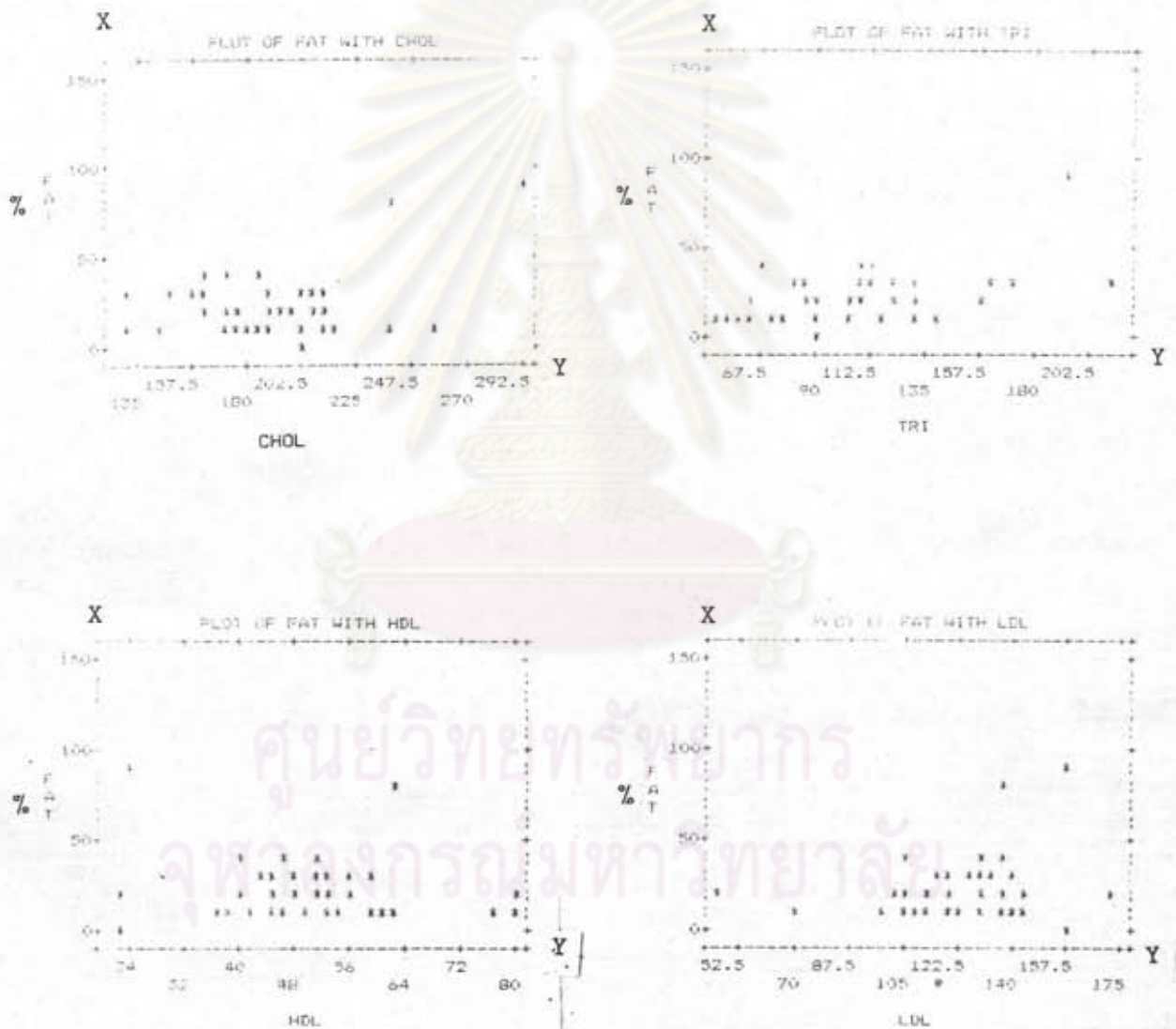
ตารางที่ 3 ช่วงอายุ 13-15 ปี (ต่อ)

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)	ความดันเลือด		ซีเอร์ (ครั้ง)	ชีวเคมีของไขมันในเลือด			
					systolic (มิลลิเมตรปรอท)	diastolic (มิลลิเมตรปรอท)		คอเลสเตอรอล	ไตรกลีเซอไรด์	เอชดีแอล	แอลดีแอล
39	15.1	50	160	22.03	100	80	90	160	41	55	96.8
40	15.3	39	150	18.83	110	90	90	173	107	40.6	111.0
41	15.8	57	155	13.25	90	60	90	185	101	38.1	100.1
42	15.6	39	142	35.54	110	90	80	120	170	50	120.1
43	15.0	40	145	25.67	100	70	72	206	123	58.1	123.3
44	15.9	40	160	9.39	100	80	72	123	62	47.7	62.9
45	15.1	45	153	27.97	100	70	90	186	61	44.4	129.4
\bar{X}	14.04	43.26	149.09	21.20	98.89	72.36	83.73	169.38	110.42	44.18	104.63
S.D.	.83	10.70	8.82	16.59	13.18	11.90	9.02	34.10	55.37	10.03	20.39

ภาคผนวก จ

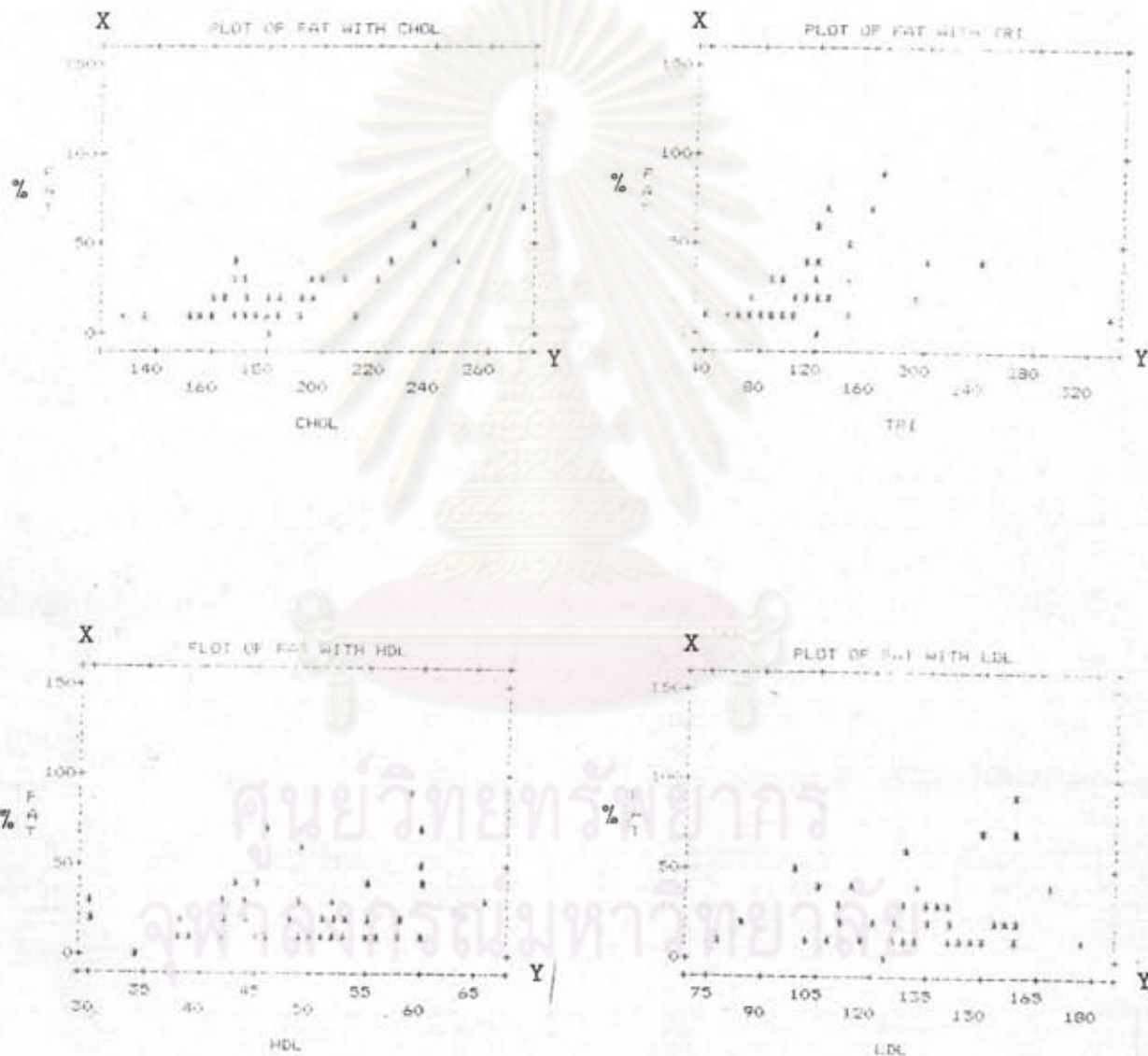
รูปที่ 1

สแกทเตอร์แกรมระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือด ในกลุ่มอายุ 7-9 ปี



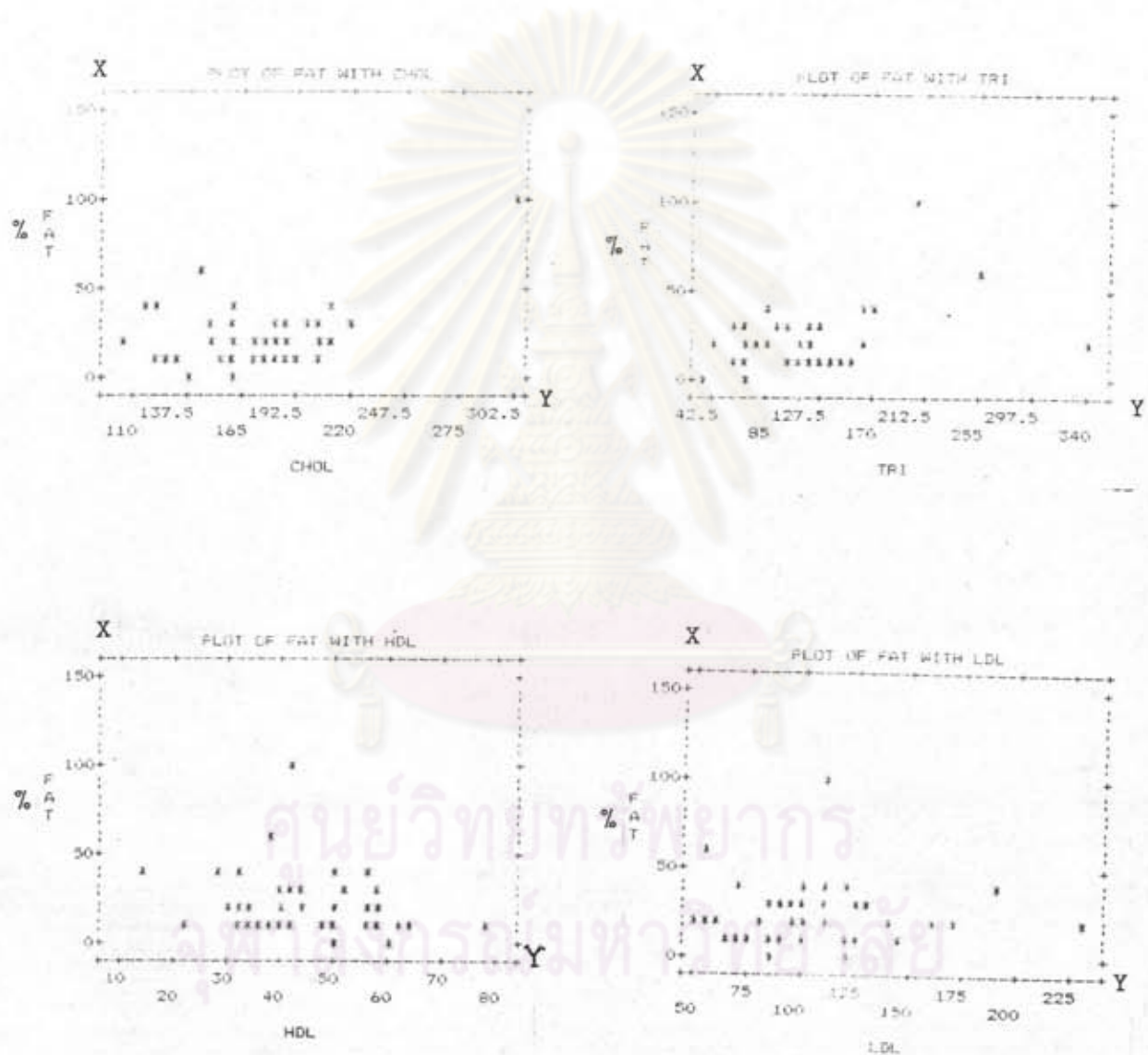
รูปที่ 2

สมการถดถอยระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือด ในกลุ่มอายุ 10-12 ปี



รูปที่ 3

สแกนเตอร์แกรมระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือด ในกลุ่มอายุ 13-15 ปี



ภาคผนวก ฉ

การวิเคราะห์ไขมันในเลือด

โดยวิธีการทำเอ็นไซม์เมติก (Enzymatic)

การตรวจคอเลสเตอรอลหลักการ

Cholesterol esters $\xrightarrow{\text{CE}}$ Chol + fatty acid

Cholesterol - O₂ $\xrightarrow{\text{CO}}$ Chol-4-en-3one H₂O₂

2 H₂O₂ + 4-Aminoantipyrine + Phenol $\xrightarrow{\quad}$ Quinonemine + 4 H₂O

วิธีทำ

แบ่งเป็น 3 tube คือ std. blank และ unknown

1. working cho. reag.

2. warm 37 C 3-5 นาที

3. specimen tube unknown 20 ml.

4. std. tube std. 20 ml.

5. incubate 37 C 10 นาที

6. เติม buffer reag. ในทุก tube 1 ml. mix แล้ววัดสี

ที่เกิดขึ้นภายใน 30 นาที

7. คำนวนตามสูตรของ Beer's Law

การตรวจไตรกลีเซอไรด์

หลักการ GPO-PAP-Method

TG lipase glycerol + fatty acid

glycerol GK glycerol-3-phosphate + ADP

glycerol-3-phosphate+O₂ GPO Dihydroxyacetonephosphate+

4 H₂O₂

2 H₂O₂ + 4-aminoantipyrine POD Quinonemine+HCl+4 H₂O₂

+ 4-Chlorophenol

(สีแดง)

ขบวนการ Hydrolysis TG. ด้วย enzyme lipase จะได้ H₂O₂ แล้ว catalyze ด้วย peroxidase โดยมี 4-aminoantipyrine+4-chlorophenol เกิด quinoneimine ซึ่งมีสีแดง

วิธีทำ

แบ่งเป็น blank และ std. or sample

sample ด้วย 20 ml. และ reag. blank 1 ml. และ

std. 1 ml. mixed incubate room temp. 15 นาที

คำนวณโดยใช้สูตร Beer's Law

$$C_u = A_u / A_s \times C_s$$

การตรวจ HDL-C

หลักการ ใช้ phosphotunstate + magnesium ions

สามารถตกตะกอน lipoprotein ทุกชนิด ยกเว้น HDL จะเหลืออยู่ใน ส่วนใส นำส่วนใสไปหาค่า chol. ตามวิธีทำ cholesterol จะได้ค่า HDL-C

การตรวจ LDL-C

ใช้คำนวณโดยใช้สูตรของ Friedewald formular varies with TG.

สูตร

$$\text{LDL-C} = \text{Total chol.} - \text{HDL-c} - \text{TG.} \times [0.203 - (0.00011 \times \text{TG.})]$$

หมายเหตุ เป็นสูตรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ช

1. เกณฑ์มาตรฐานเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของเด็กปกติ

สำหรับเพศชาย

ช่วงอายุ (ปี)	เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย				
	น้อย	ค่อนข้างน้อย	ปกติ	ค่อนข้างมาก	มาก
6 - 13	< 3.9	4 - 6.9	7 - 9.9	10 - 21.9	> 22
14 - 16	< 5.9	6 - 9.9	10 - 11.9	12 - 22.9	> 23
17 - 19	< 6.9	7 - 11.9	12 - 17.9	18 - 22.9	> 23

สำหรับเพศหญิง

ช่วงอายุ (ปี)	เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย				
	น้อย	ค่อนข้างน้อย	ปกติ	ค่อนข้างมาก	มาก
6 - 13	< 9.9	12 - 16.9	17 - 21.9	22 - 26.9	> 28
14 - 16	< 12.9	13 - 17.9	18 - 22.9	23 - 27.9	> 28
17 - 19	< 13.9	14 - 18.9	19 - 23.9	24 - 28.9	> 29

(การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2533)

ตารางแสดงเกณฑ์มาตรฐานของส่วนสูงของเด็กปกติ

อายุ	ส่วนสูง (เซ็นติเมตร)			
	ชาย		หญิง	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
8	120.72	6.81	123.45	10.74
9	127.45	5.63	126.99	6.17
10	132.14	6.25	132.27	12.69
11	136.45	6.60	138.53	8.19
12	142.62	8.02	144.67	7.44
13	151.97	8.79	148.24	7.67
14	156.43	11.23	152.23	5.88
15	160.22	7.81	154.06	9.92

(การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2535)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางแสดงเกณฑ์มาตรฐานของน้ำหนักของเด็กปกติ

อายุ	ส่วนสูง (เซนติเมตร)			
	ชาย		หญิง	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
8	22.08	3.63	22.47	3.57
9	24.22	3.99	24.16	4.00
10	26.86	4.85	27.85	5.71
11	29.23	5.22	30.51	6.41
12	33.19	7.86	35.04	7.02
13	38.69	8.87	40.16	6.82
14	43.26	7.80	43.70	6.01
15	46.95	7.44	45.56	6.29

(การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2535)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกณฑ์มาตรฐานของอัตราการเต้นของชีพจรของเด็กปกติ

อายุ (ปี)	ชีพจร (ครั้ง/นาที)	
	\bar{X}	S.D.
6 - 15	70 - 80	18.36

เกณฑ์มาตรฐานของความดันโลหิตของเด็กปกติ

อายุ (ปี)	ความดันโลหิต (มิลลิเมตรปรอท)	
	ความดันโลหิตบน	ความดันโลหิตล่าง
6 - 15	110	70

ศูนย์วิจัยสุขภาพเด็ก (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2535)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายประยูทธ์ ประจันบาน เกิดวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ.2511 ที่ กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชากีฬาวissenschaft คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เข้าศึกษาต่อใน สาขา วิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2536 ปัจจุบันเป็นเจ้าหน้าที่กายภาพบำบัดและกระตุ้นพัฒนาการ ที่มูลนิธิสถาบันแสงสว่าง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย