

ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อไขมันและไลโปโปรตีนในซีรัม

ปีทมา พันธุ์สนิท

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ


บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา


พฤษภาคม 2550


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ ปัทมา พันธุ์สนิท ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

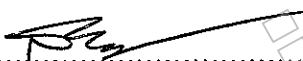
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์


  
..... ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมรรถชัย สารถวัลย์แพศย์)


  
..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ นพ.ศาสตราจารย์ เสาวคนธ์)

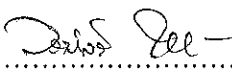
  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสาร สวัสดิ์ชิตัง)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

  
..... ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมรรถชัย สารถวัลย์แพศย์)


  
..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ นพ.ศาสตราจารย์ เสาวคนธ์)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสาร สวัสดิ์ชิตัง)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ปากเพียรกิจวัฒนา)

  
..... กรรมการ  
(ดร.ศักดิ์ชาย พิทักษ์วงศ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

วันที่ 19 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2550

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา  
จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา  
ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2548

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลง ได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมรรถชัย สารถวัลย์แพศย์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้องในการดำเนินการวิจัย และการเขียนวิทยานิพนธ์ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเมตตาและเอาใจใส่อย่างดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์นายแพทย์ศาสตราจารย์ เสาวคนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสาร สวัสดิ์ชิตัง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภัสร์ พากเพียรกิจวัฒนา และดร.ศักดิ์ชาย พิทักษ์วงศ์ ที่กรุณารับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ อาจารย์นพรัตน์ กระจ่างทอง ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับสถิติในการทำวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณนายกเทศมนตรีตำบลบ่อทอง และชมรมเดิน-วิ่งเพื่อสุขภาพบ่อทอง ที่ช่วยประสานงานกับกลุ่มตัวอย่าง และช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลที่เทศบาลตำบลบ่อทอง ขอขอบคุณอาจารย์ศิริจันทร์ ดาใจ และอาจารย์ปฐมภรณ์ ทิลาภักษ์ ที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรีเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณประชาชนในตำบลบ่อทอง และบุคลากร ตลอดจนนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ที่ให้การสนับสนุน และร่วมมือในการทำวิจัยในครั้งนี้

และขอกราบขอบพระคุณ พ่อ แม่ และ ขอบคุณน้องสาว น้องชาย ที่ให้ความช่วยเหลือและกำลังใจเสมอมา และขอขอบคุณน้อง ๆ ชีวิตเคมีที่มีน้ำใจ คอยช่วยเหลือในระหว่างการทำทดลอง ซึ่งการช่วยเหลือ ความร่วมมือ และกำลังใจจากทุกท่านทั้งที่เอ่ยนาม และไม่ได้เอ่ยนาม ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ปีทมา พันธุ์สนิท

45911907: สาขาวิชา: วิทยาศาสตร์ชีวภาพ; วท.ม. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)

คำสำคัญ: ไขมัน/ไลโปโปรตีน/ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก

เป้าหมายสันนิษฐาน: ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อไขมันและไลโปโปรตีนในซีรัม (EFFECTS OF AEROBIC EXERCISE ON SERUM LIPIDS AND LIPOPROTEINS) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: สมรรถชัย สารถวัลย์แพศย์, Ph.D., ศาสตราจารย์ เสาวคนธ์, M.D., Ph.D., ประสาร สวัสดิ์ชิตัง, Ph.D. 126 หน้า. ปี พ.ศ.2550.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีต่อไขมันและไลโปโปรตีนในซีรัม มีตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 200 คนและมีอายุตั้งแต่ 20 – 75 ปี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ คือบุคคลที่มีการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างน้อย 30 นาที ต่อครั้ง เป็นจำนวนอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และเป็นเวลามากกว่า 3 เดือน จำนวน 100 คน และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ คือบุคคลที่ไม่มีการออกกำลังกายเลยหรือมีการออกกำลังกายแบบแอโรบิกไม่ต่อเนื่องมากกว่า 3 เดือน จำนวน 100 คน โดยกลุ่มตัวอย่างจะถูกเจาะเลือด หลังจากอดอาหารข้ามคืน เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณ โคลเลสเตอรอลรวม (TC), ไตรกลีเซอไรด์ (TG), โคลเลสเตอรอลในไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDL-C), โคลเลสเตอรอลในไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDL-C) และกรดไขมันจำเป็นในเลือด ซึ่งพบว่า ค่า BMI ของกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และระดับ TC และ LDL-C ในซีรัมของกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ มีระดับต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมออย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.01$ ) ในทุกช่วงอายุ และมีระดับเพิ่มขึ้น เมื่ออายุเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.01$ ) ส่วนระดับ HDL-C, กรดลิโนเลอิก (18: 2, n6) และกรดลิโนเลนิก (18: 3, n3) ในซีรัมของกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมออย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.01$ ) และในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ พบว่าระดับกรดไขมันลิโนเลอิก (18: 3, n3) ในซีรัม ในเพศชายมีค่าสูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ส่วนระดับ TG ในซีรัมของกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

45911907: MAJOR: BIOLOGICAL SCIENCE; M.Sc. (BIOLOGICAL SCIENCE)

KEYWORDS: LIPID/ LIPOPROTEIN/ AEROBIC EXERCISE

PATTAMA PANSANIT: EFFECTS OF AEROBIC EXERCISE ON SERUM LIPIDS AND LIPOPROTEINS. THESIS ADVISORS: SMARTACHAI SANTAWANPAS, Ph.D., SASTRI SAOWAKONTHA, M.D., Ph.D., PRASAN SWATSITANG, Ph.D. 126 P. 2007.

The purpose of this project was to study the effects of regular aerobic exercise and non-regular exercise on lipid and lipoproteins in serum. Two hundred healthy volunteers aged from 20 to 75 years were divided into 2 groups; a regular exercise group and a non-regular exercise group at 100 each. The regular exercise group had to exercise at least 30 minutes each time for 3 times per week and for more than 3 months. The non-regular exercise group did not any to do all exercise or exercise less than 30 minutes each time or less than 3 times per week or less than 3 months. Blood was collected from each subject after the overnight fast. The serum was separated for further analysis for total cholesterol (TC), triglyceride (TG), high density lipoprotein-cholesterol (HDL-C), low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) and essential fatty acid. No significantly differences in BMI were found between the 2 groups. Serum TC and LDL-C levels of the regular exercise group were found significantly lower than those of the non-regular exercise group in all ages ( $P < 0.01$ ). It was also found that the levels of serum TC and LDL-C increased with age. But the levels of serum HDL-C, linoleic acid (18: 2, n6) and  $\alpha$ -linolenic acid (18: 3, n3) in the regular exercise group were higher than those of the non-regular exercise group ( $P < 0.01$ ). In the regular exercise group, serum  $\alpha$ -linolenic acid (18: 3, n3) in male was significant higher than in female ( $P < 0.05$ ). Serum TG levels were not different between the 2 groups.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ไขมันและไลโปโปรตีน.....	6
ระดับไขมันในเลือด.....	8
เมตาบอลิซึมของโคเลสเตอรอล.....	8
เมตาบอลิซึมของไตรกลีเซอไรด์.....	9
เมตาบอลิซึมของไลโปโปรตีน.....	11
อิทธิพลของเพศและอายุที่มีต่อปริมาณไขมันในเลือด.....	16
ระดับไขมันและไลโปโปรตีนในเลือดของประชาชนไทย.....	17
โรคหัวใจขาดเลือด.....	19
ผนังหลอดเลือดแดงของคนที่มี Atherosclerosis.....	19
บทบาทของ LDL-Cholesterol ที่มีต่อภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง.....	21
บทบาทของ HDL-Cholesterol ที่มีต่อภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง.....	22
การออกกำลังกายแบบแอโรบิค.....	23
องค์ประกอบของการออกกำลังกาย.....	24
เมตาบอลิซึมของไขมันระหว่างออกกำลังกาย.....	25

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	31
วัสดุอุปกรณ์.....	31
เครื่องมือ.....	31
สารเคมี.....	32
กลุ่มตัวอย่าง.....	32
การเก็บข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	33
วิธีการเก็บซีรัมจากกลุ่มตัวอย่าง.....	33
วิธีการหาปริมาณไขมันและไลโปโปรตีนในซีรัม.....	34
วิธีหาปริมาณไตรกลีเซอไรด์ในซีรัม.....	34
วิธีหาปริมาณโคเลสเตอรอลรวมในซีรัม.....	34
วิธีหาปริมาณ HDL-C ในซีรัม.....	34
วิธีหาปริมาณ LDL-C ในซีรัม.....	35
วิธีการหาชนิดและปริมาณของกรดไขมันจำเป็นในซีรัม.....	35
การเตรียมกรดไขมันในซีรัม.....	35
การวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของกรดไขมันจำเป็นด้วยเครื่อง	
แก๊สโครมาโตกราฟี.....	35
การวิเคราะห์ทางสถิติ.....	36
4 ผลการวิจัย.....	38
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	38
การศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย BMI ระหว่างกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่าง	
สม่ำเสมอและกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ.....	42
การศึกษาเปรียบเทียบระดับไขมันและไลโปโปรตีนในซีรัม ระหว่างกลุ่มที่มีการ	
ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ.....	45
ระดับของโคเลสเตอรอลรวม.....	45
ระดับของไตรกลีเซอไรด์.....	48
ระดับของ HDL-C.....	49
ระดับของ LDL-C.....	50



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การศึกษาเปรียบเทียบระดับกรดไขมันจำเป็นในซีรัม ระหว่างกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ.....	51
ระดับกรดไขมันชนิด 18: 2, n6.....	53
ระดับกรดไขมันชนิด 18: 3, n3.....	54
ความสัมพันธ์ระหว่างระดับโคเลสเตอรอลรวมในซีรัม กับระดับไตรกลีเซอไรด์, HDL-C, LDL-C และกรดไขมันจำเป็นในซีรัม.....	55
5 สรุปและอภิปรายผล.....	57
สรุปผลการวิจัย.....	57
อภิปรายผลการวิจัย.....	57
ค่า BMI.....	58
ระดับโคเลสเตอรอลรวม.....	59
ระดับไตรกลีเซอไรด์.....	61
ระดับ HDL-C.....	63
ระดับ LDL-C.....	65
ระดับของกรดไขมันจำเป็น.....	67
ความสัมพันธ์ระหว่างระดับโคเลสเตอรอลรวม กับระดับไตรกลีเซอไรด์, HDL-C, LDL-C และกรดไขมันจำเป็นในเลือด.....	68
ข้อเสนอแนะ.....	69
บรรณานุกรม.....	70
ภาคผนวก.....	76
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	77
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	90
ภาคผนวก ค การเตรียมสารเคมี.....	99
ภาคผนวก ง กราฟมาตรฐานของไขมันและไลโปโปรตีนในซีรัม.....	102
ภาคผนวก จ แสดงข้อมูลเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง.....	113
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	126

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 องค์ประกอบและความหนาแน่นของไลโปโปรตีน.....	7
2 เกณฑ์ตัดสินไขมันในเลือดสูง... ..	8
3 ค่าอ้างอิงของไขมันและไลโปโปรตีนในเลือด.....	16
4 ระดับไขมันและไลโปโปรตีนในเลือดในกลุ่มวัยทำงาน และกลุ่มผู้สูงอายุ จำแนกตามอายุและเพศ.....	18
5 ข้อมูลรวมแยกตามเพศของกลุ่มตัวอย่าง .....	40
6 ข้อมูลรวมของเพศชาย ในช่วงอายุต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	41
7 ข้อมูลรวมของเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	42
8 ค่า BMI ในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยแยกเพศและอายุ.....	43
9 การวิเคราะห์ความแปรปรวน(ANOVA) ของค่าเฉลี่ย BMI ในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอของเพศชาย และเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ.....	44
10 ระดับไขมันและไลโปโปรตีนในซีรัมในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยแยกเพศและอายุ.....	46
11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของระดับไขมันและไลโปโปรตีนในซีรัมในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพศชาย และเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ .....	47
12 ระดับกรดไขมันจำเป็นในซีรัมในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยแยกเพศและอายุ.....	52
13 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของระดับกรดไขมันจำเป็นในซีรัม ในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอของเพศชาย และเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ .....	53
14 ค่า Pearson Correlation (r) ของระดับโคเลสเตอรอลรวมในซีรัม กับระดับไตรกลีเซอไรด์, HDL-C, LDL-C และกรดไขมันจำเป็นซีรัม.....	56

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ขบวนการ Lipolysis และ Mobilization ภายในเซลล์ไขมัน และการขนส่งกรดไขมันไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ.....	10
2 ขบวนการเมตาบอลิซึมของ Chylomicron.....	12
3 ขบวนการเมตาบอลิซึมของ Very Low Density Lipoprotein (VLDL).....	13
4 ขบวนการเมตาบอลิซึมของ Low Density Lipoprotein (LDL).....	14
5 ขบวนการเมตาบอลิซึมของ High Density Lipoprotein (HDL).....	15
6 ขั้นตอนการเกิด Atherosclerosis ที่อายุต่าง ๆ.....	20
7 กลไกการทำงานของไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นสูงในการป้องกันการเกิดภาวะ Atherosclerosis.....	23
8 ระดับค่า BMI ของกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ในเพศ และช่วงอายุต่าง ๆ.....	44
9 ระดับความเข้มข้นของ TC ในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ของเพศชายและเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ.....	48
10 ระดับความเข้มข้นของ TG ในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ของเพศชายและเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ.....	49
11 ระดับความเข้มข้นของ HDL-C ในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ของเพศชายและเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ ...	50
12 ระดับความเข้มข้นของ LDL-C ในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ของเพศชายและเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ ...	50
13 ระดับความเข้มข้นของกรดไขมันชนิด 18: 3, n3 ในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอของเพศชายและเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ.....	54
14 ระดับความเข้มข้นของกรดไขมันชนิด 18: 2, n6 ในกลุ่มที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอของเพศชายและเพศหญิง ในช่วงอายุต่าง ๆ.....	55