หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

จรินทร์ ธานีรัตน์. คู่มือกีฬา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2527.

ธีระ ศิริอาชาวัฒนา. คู่มือดูแลสุขภาพด้วยตนเอง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอช - เอ็นการพิมพ์, 2527.

ธีระ สุขวัจน์. เรื่องของคนแก่ พิมพ์ครั้งที่ 19. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์บพิธการพิมพ์, 2523.

ประทุม ม่วงมี. รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์บูรพาสาส์น, 2527.

ลักขณา พานิชศุภผล. การบริหารร่างกายสำหรับนักบริหาร. กรุงเทพมหานคร : สวัสดิการสำนักงานข้าราชการพลเรือน, 2524.

สนั่น สุขวัจน์. "ระบบการไหลเวียนของโลหิตและน้ำเหลือง." กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 8. พระนคร : โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์, 2514.

สุวิมล ตั้งสัจจพจน์. หลักการออกกำลังกาย. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

เอกสารอื่น ๆ

ณัฐยา วิสุทธิลิน. "กิจกรรมทางกีฬาและสมรรถภาพทางกาย." วิทยานิพนธ์ปริมาณมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.

สนอง อูนากูล. "การออกกำลังกาย." วารสารสุขภาพ 2 (ธันวาคม 2516 : 26 - 28).

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์. "การเปรียบเทียบผลการวัดการจับออกซิเจนขณะออกกำลังกายตามวิธีของออสตรานด์กับวิธีเคราะห์อากาศหายใจ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

อภิชาติ รักษากุล. "การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของคนวัยผู้ใหญ่ที่ออกกำลังกายแบบต่าง ๆ ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

อวย เกตุสิงห์ "สมรรถภาพของนักกีฬา." ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย, 2516 : 4 (อัดสำเนา)

ภาษาอังกฤษ

Books

Astrand, P.O. "Estimation of the Maximal Oxygen Uptake on the Basis of the Heart Response to Submaximal Work Load." in Textbook of work Physiology. 2nd ed. New York : McGraw Hill Book Co., 1970.

Bookwalter, Karl W., and Vanderzwang, Harold J. Foundations and Principles of Physical Education. Philadelphia : W.B. Sauders Company, 1969.

Bucher, Charles A. Foundations of Physical Education. Saint Louis : The C.V. Mosby Company, 1968.

Johnson, Warren R. Science and Medicine of Exercise and Soprts. New York : Harper and Brother Publishers, 1960.

Joint Committee of AMA and AAHPER. "Exercise and Fitness." American Medical Association. 1964.

Karpovich, Perter V. Physiology of Muscular Activity. Philadelphia and London : W.B. Sanuders Co., 1966.

Kraus, Hans and Wilhelm Raab, Hypokinetic Disease. Springfield, 111.,: Charles C. Thomas, Publisher, 1961.

Mackenzie, Marlin M. Toward a New curricullum in Physical Education.

New York McGraw Hill Inc., 1968.

Meyers, Calton R., and Blesh, Erwin T. Measurement in Physical Education. New York : The Ronald Press Company, 1962.

Morehouse, Laurence E., and Miller. Phsiology of Exercise. St. Louis : The C.V. Mosby Co., 1976.

Perry, Johnson B. et al. Physical Education : A Problem Solving Approach to Health and Fitness. New York : Holt, Rinchart and Winston, 1966.

Rushmer R.F., and Smith O.A. "Cardiac Control." Physiology Review. 1959.

Schnieder, Physiology of Muscular Activity. (Saint Louis : The C.V. Mosby Co., 1976.

Articles

Ardle, Zwiren Mc., and Magle R. "Validity of the Post Exercise Heart Rate as means of Estimation heart Rate During Work of Varing Intensities." The Research Quarterly 40 (1969) 5231.

Bushirk, Elsworth; and Taylor, Henry L. "Maximal Oxygen Intake and Its Relation to Body Composition with Special Reference to Chronic Physical Activity and Obesity." Journal of Applied Physiology 11 (July 1957) : 72 - 78.

Deitrick, Ronald W. et al., "Short Duration High Intensity Aerobic Training and Retrogression." Journal of Sports medicine (1978) : 123 - 129.

Gallagher, Roswell J. "Rest and Restriction." American Journal of Public Health 46 (1956) : 1424.

Gettman, Larry, Rhimeheart. "Influence of Body Weight and Physical Condition on Bicycle and Treadmill Submaximal Work." Dissertation Abstracts International 32 (March 1972) : 5017 A.

Katch, Frank, Irwin. "Optimal Duration of a Heavy work Endurance Test in Relation to Oxygen Capacity." Dissertation Abstracts International 31 (1970) : 5181 A.

Knowlton, Ronald G. et al., "Varied Intensity Treadmill Protocols for the Measurement of Maximal OXygen Uptake". Journal Sports Medicine (1077) : 267.

Metz, Kenneth F.; and Alexander, John F. Estimation of Maximal Oxygen Intake from Submaximal Work Parameter." The Research Quarterly 42 (May 1971) : 187 - 193.

Miharu, Miyamura. et al., "Cardiorespiratory Responses to Maximal Treadmill and Bicycle Excercise in Trained and Untrained Subjects." Journal of Sports medicine (1978) : 25 - 31.

Naughton, J.; and Nagle F. "Peak Oxygen Intake During Physical Fitness Program for Middle age Men." Journal of American Medicine Association 191 (1965) : 899.

Shapiro A. et al., "Recovery Heart Rate After Submaximal Work." Journal of Sports Medicine (1767) : 57 - 59.

Shepard R.J. "Intensity Duration and Frequency of Exercise as Determinants of the Response to a Training Regime." Int.Z. Angew Physiology (1968) : 272 - 278.

Wilmore, Jack H. "Maximum Oxygen Intaked and its Relationship to Endurance Capacity on a Bicycle Ergometer." The Research Quarterly 40 (March 1969) : 87.

Worsham, Ragmond Lee. "The Effects of Training Frequencies Upon Selected Physical Fitness Measures in College Men." Dissertation Abstracts International 33 (September 1972) :1012.

Yeager, Susan A.; Brynteson, Paul. "Effects of Varying Training Periods on the Development of Cardiovascular Efficiency of College Women." The Research Quarterly 41 (December 1970) : 589 - 592.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

สูตรที่ใช้ในการคำนวรหาชีพจรเป้าหมาย เป็นหลักของคาร์โวเนน (Karvonen´s Principle) โดยมีสูตรดังนี้ คือ

ชีพจรเป้าหมาย = อัตราชีพจรขณะพัก + เปอร์เซ็นต์ที่กำหนด (ชีพจรสูงสุด – ชีพจรขณะพัก)

100

ชีพจรขณะพัก = อัตราชีพจรก่อนทำการทดลอง

เปอร์เซ็นต์ที่กำหนด = ค่าของงานที่จะให้ผู้ทดลองทำให้ถึง

ชีพจรสูงสุด = 220 – อายุ

วิธีการทดลองการจับออกซิเจนรองสูงสุดโดยวิธีบรู๊ซและวิธีของบัลดี้

วิธีการทดลองโดยวิธีของบรู๊ซ (Bruce Protocol)

1. คำนวณหาชีพจรเป้าหมายของผู้เข้าทดลองแต่ละคน โดยใช้หลักของคาร์โวเนน (Karvonen´s Printciple)

2. วัดอัตราชีพจรและความดันโลหิต ของผู้เข้ารับการทดลอง ในขณะนอนและยืน

3. ให้ผู้เข้ารับการทดลอง เดินปรับตัวบนเครื่องลู่กล 1 นาที โดยไม่มีความชันและเพิ่มความเร็วในขณะเดินจนถึงระดับงานชั้นที่ 1 ของวิธีทดลองของบรู๊ซ

4. เมื่อผู้เข้ารับการทดลองพร้อมให้เริ่มจับเวลาและเพิ่มความชันชั้นที่ 1 และความเร็ว 1.7 ไมล์ต่อชั่วโมง

5. เพิ่มความชันครั้งละ 1 ชั้นและเพิ่มความเร็วพร้อมกันไปด้วย (ตามที่กำหนดอัตราความเร็วไว้ในแบบบันทึกการทดลอง) ทุก 3 นาที รวมทั้งบันทึกอัตราการเต้นของชีพจรในทุก 3 นาทีเช่นเดียวกัน

6. ให้ผู้เข้ารับการทดลองเดินหรือวิ่งบนเครื่องลู่กลจนถึงระดับชีพจรเป้าหมายของแต่ละคน หรือมีเหตุอย่างอื่น เช่น เครียด คลื่นไส้ อาเจียร เวียนศรีษะ เจ็บหน้าอก เหนื่อยล้า ขาไม่มีแรง รวมทั้งมีเหตุที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการทดลองหรือเป็นอันตรายต่อผู้เข้ารับการทดลอง จะต้องให้ผู้เข้ารับการทดลองหยุดการทดลองทันที

7. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง วัดอัตราการเต้นของชีพจรของผู้เข้ารับการทดลองในนาทีที่ 3, 5 และ 8 ตามลำดับ

8. ให้ผู้เข้ารับการทดลองพัก 1 สัปดาห์ แล้วจึงให้ทดลองด้วยวิธีของบัลส์ต่อไป

<u>วิธีการทดลองของบัลส์</u>

วิธีการทดลองโดยวิธีของบัลส์ (Balke Protocol) มีขั้นตอนและวิธีการเช่นเดียวกับวิธีของบรูซ (Bruce Protocol) มีที่แตกต่างกัน คือ

1. วิธีของบัลส์เพิ่มเฉพาะความชันของเครื่องลู่กลเท่านั้น โดยไม่มีการเพิ่มความเร็ว อัตราความเร็วกำหนดไว้แน่นอนดังนี้ คือ

1.1 2.5 ไมล์ต่อชั่วโมงสำหรับผู้ป่วยหรือผู้สูงอายุ

1.2 3.0 ไมล์ต่อชั่วโมง สำหรับผู้หญิง

1.3 3.4 ไมล์ต่อชั่วโมง สำหรับผู้ชาย

2. หลังจากเดินปรับตัวแล้ว ให้เพิ่มความชันที่ระดับ 2 และเพิ่มครั้งละ 1 ระดับทุก ๆ 1 นาที เช่นเดียวกับวิธีของบรูซ

<u>สูตรที่ใช้ในการคำนวณเพื่อหาค่า "ที"</u>

สูตรที่ใช้ในการคำนวณเพื่อหาค่า "ที" ที่กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม มีความสัมพันธ์กันใช้สูตร ดังนี้

$$t = \frac{\leq D}{\sqrt{\frac{N \leq D^2 - (\leq D)^2}{N - 1}}}$$

$\leq D$ = ผลรวมของผลต่าง

$\leq D^2$ = ผลรวมของกำลังสองของผลต่าง

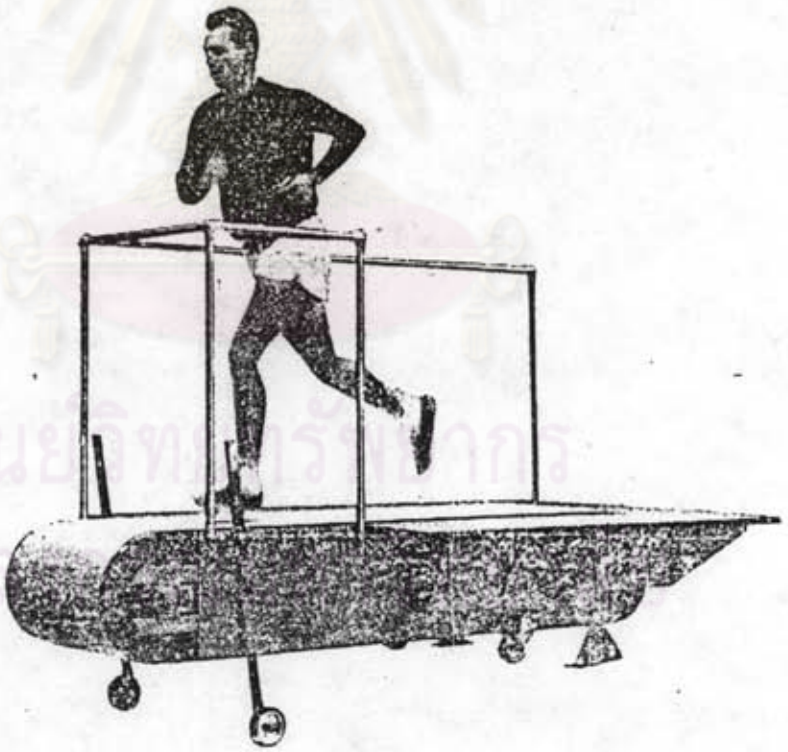
N = จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

<u>เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย</u>

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นพื้นลู่กล (Treadmill) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ามีปุ่มในการปรับระดับความชันตั้งแต่ 0 - 25 องศา มีปุ่มปรับระดับความช้า เร็ว ตั้งแต่ 0 - 10 ไมล์ต่อชั่วโมง มีปุ่มสำหรับหยุดฉุกเฉิน มีราวสำหรับเกาะเพื่อให้สามารถปรับการทรงตัว



ภาคผนวก ค

BRUCE PROTOCOL

NAME ..... AGE ..... SEX ..... DATE .....

RESTING :

	Heart Rate	Blood Pressure
Supine	_____	_____/_____
Standing	_____	_____/_____

Stage	Speed	Grade	Minute	Met	O_2Cost	HR	BP	EKG Comments
1	1.7	10	3	5.14	18			
2	2.5	12	6	7.14	25			
3	3.4	14	9	9.71	34			
4	4.2	16	12	13.13	46			
5	5.0	18	15	16.57	58			
6	5.5	20	18	20.00	70			

Recovery :	HR	BP
3 min	_____	___/___
5 min	_____	___/___
8 min	_____	___/___

Reasons for Stopping : Anxiety Dyspnea Nausea

Dizziness Chest pain Leg weakness

Claudication General fatigue Hypotention

Hypertention EKG Changes

Other _____

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

BALKE PROTOCOL

NAME ..... AGE ..... SEX ..... DATE .....

Resting: HR BP Cat._____

Supine _____ ___/___

Standing _____ ___/___

3.4 mph

Grade	METS	O_2	Heart Rate	Blood Pressure	EKG Comments
0	3.4	11.2			
2	4.2	14.5			
3	5.7	16.5			
4	5.1	18.0			
5	5.7	20.0			
6	6.1	21.5			
7	6.6	23.0			
8	7.1	27.5			
9	7.5	26.5			
10	8.0	28.0			
11	8.5	29.5			
12	9.0	31.5			
13	9.4	33.9			
14	9.9	34.5			
15	10.3	36.0			
16	10.8	37.5			
17	11.2	39.0			
18	11.7	41.0			
19	12.2	43.0			
20	12.7	44.5			

Recovery: HR BP

3 min _____ ___/___

5 min _____ ___/___

8 min _____ ___/___

Reasons for Stopping: Anxiety Dyspnea Dizziness Chest Pain

Leg Weakness Claudication Gen. Fatigue

Hypotention Hypertention EKG Changes

Other _____

BALKE PROTOCOL

NAME ..... AGE ..... SEX ..... DATE .....

Resting: HR BP Cat. _____

Supine _____ ___/___

Standing _____ ___/___

3.0 mph

Grade	METS	/ O_2	Heart Rate	Blood Pressure	EKG Comments
0	3.0	10.5			
2	3.9	13.65			
3	4.2	15.87			
4	4.5	15.75			
5	5.0	17.5			
6	5.4	18.9			
7	5.8	20.3			
8	6.2	21.7			
9	6.6	23.1			
10	7.0	24.5			
11	7.45	26.07			
12	7.9	27.65			
13	8.3	29.05			
14	8.7	30.45			
15	9.0	31.5			
16	9.5	33.25			
17	9.87	34.56			
18	10.25	35.87			
19	10.625	37.19			
20	11.0	38.5			

Recovery: HR BP

3 min _____ ___/___

5 min _____ ___/___

8 min _____ ___/___

Reasons for Stopping: Anxiety Dyspnea Dizzness Chest Pain

Leg Weakness Claudication Gen. Fatigue

Hypotention Hypertention EKG Changes

Other _____

BALKE PROTOCOL

NAME ..... AGE ..... SEX ..... DATE .....

Resting: HR BP Cat. _____

Supine _____ ___/___

Standing _____ ___/___

2.5 mph

Grade	METS	/ O_2	Heart Rate	Blood Pressure	EKG Comments
0	2.9	10.2			
2	3.5	12.2			
3	3.9	13.6			
4	4.3	15.0			
5	4.6	16.1			
6	4.9	17.1			
7	5.4	18.9			
8	5.7	20.0			
9	6.0	21.0			
10	6.3	22.0			
11	6.7	23.4			
12	7.1	24.8			
13	7.5	26.2			
14	7.8	27.3			
15	8.2	28.7			
16	8.5	29.8			
17	8.9	31.1			
18	9.2	32.2			
19	9.6	33.6			
20	10.0	35.0			

Recovery: HR BP

3 min _____ ___/___

5 min _____ ___/___

8 min _____ ___/___

Reasons for Stopping: Anxiety Dyspnea Dizzness Chest Pain

Leg Weakness Claudication Gen. Fatigue

Hypotention Hypertention EKG Changes

Other _____

ภาคผนวก ง

ข้อมูลของผู้เข้ารับการทดสอบวิธีของบรูซ

ลำดับ	เพศ	อายุ	ชีพจรขณะพัก	ชีพจรเป้าหมาย	ชีพจรขณะออกกำลังนาทีที่ 3	6	9	12	สุดท้าย	ชีพจรระยะฟื้นตัวนาทีที่ 3	5	8
1	ช	22	82	180	105	125	161	183	183	102	98	92
2	ช	22	72	179	96	123	158	184	184	98	90	85
3	ช	20	54	178	90	113	147	179	179	82	79	78
4	ญ	20	70	180	119	138	181	-	181	97	95	89
5	ญ	20	77	181	109	123	182	-	182	101	91	90
6	ญ	20	63	179	108	125	180	-	180	96	92	88
7	ช	23	86	180	98	113	147	182	182	111	95	92
8	ช	20	61	179	105	121	156	181	181	99	96	87
9	ช	21	63	178	115	113	123	181	181	108	94	87
10	ช	23	71	178	104	117	169	180	180	105	100	95
11	ช	18	76	183	104	119	158	186	186	106	102	100
12	ช	22	72	179	111	119	150	182	182	120	112	106
13	ช	20	56	178	94	126	140	180	180	79	77	73
14	ช	20	62	179	103	105	138	180	180	120	114	112
15	ช	20	81	182	112	133	173	184	184	106	95	89
16	ช	22	56	176	118	141	157	179	179	111	107	105
17	ช	23	54	175	115	107	147	181	181	96	86	82
18	ช	23	79	179	106	129	153	183	183	116	112	104
19	ญ	21	75	180	115	140	182	-	180	91	78	77
20	ญ	20	87	183	120	145	183	-	183	117	107	102
21	ญ	21	76	180	114	132	182	-	182	109	107	103
22	ช	21	51	176	102	116	152	178	178	101	98	95
23	ญ	20	60	179	112	120	180	-	180	100	93	83

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	เพศ	อายุ	ชีพจรขณะพัก	ชีพจรเป้าหมาย	ชีพจรขณะออกกำลังนาทีที่ 3	6	9	12	สุดท้าย	ชีพจรระยะฟื้นตัวนาทีที่ 3	5	8
24	ญ	22	71	178	99	121	179	-	179	79	78	73
25	ญ	20	80	182	117	160	184	-	184	116	106	99
26	ช	23	62	176	82	100	142	179	179	80	73	72
27	ญ	20	71	180	107	133	181	-	181	100	93	92
28	ช	20	70	180	101	127	162	183	183	100	97	95
29	ญ	20	72	180	127	132	180	-	180	99	97	89
30	ญ	19	64	180	98	133	184	-	184	89	85	85
31	ญ	20	74	181	100	136	105	-	185	88	82	80
32	ช	19	88	184	95	98	124	185	185	82	79	76
33	ช	21	56	177	89	116	156	181	181	85	75	76
34	ช	22	52	176	96	112	143	177	177	114	105	101
35	ช	21	78	180	116	140	181	-	181	111	100	98
36	ช	21	58	177	102	124	141	179	179	99	93	90
37	ญ	23	84	180	102	122	181	-	181	96	95	86
38	ญ	23	70	177	107	129	186	-	186	80	77	76
39	ช	19	63	180	113	138	163	182	182	116	104	104
40	ช	22	71	178	98	103	136	185	185	88	85	81
41	ช	21	73	180	94	118	150	183	183	103	97	91
42	ญ	22	63	177	105	133	179	-	179	101	98	91
43	ช	23	82	179	105	132	145	180	180	139	132	121
44	ญ	22	64	177	103	133	181	-	181	83	75	71
45	ช	21	67	179	96	118	162	180	180	81	73	69
46	ญ	20	70	180	118	134	184	-	184	99	93	90
47	ช	21	70	179	115	121	150	179	179	113	105	105
48	ช	21	70	179	105	125	157	182	182	113	101	96

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	เพศ	อายุ	ชีพจร ขณะพัก	ชีพจร เป้าหมาย	ชีพจรขณะออกกำลังนาทีที่ 3	6	9	12	สุดท้าย	ชีพจรระยะฟื้นตัวนาทีที่ 3	5	8
49	ช	20	59	178	114	126	153	180	180	85	81	79
50	ญ	19	56	179	125	141	100	-	180	96	87	82

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลของผู้เข้ารับการทดสอบวิธีของบัลดี้

ลำดับ	เพศ	อายุ	ชีพจรขณะพัก	ชีพจรเป้าหมาย	ชีพจรขณะออกกำลังนาทีที่ 3	6	9	12	สุดท้าย	ชีพจรระยะฟื้นตัวนาทีที่ 3	5	8
1	ช	22	82	180	137	149	160	175	180	114	99	92
2	ช	22	72	179	124	135	146	167	182	95	84	77
3	ช	20	54	178	177	124	133	146	178	83	82	77
4	ญ	20	70	180	122	135	160	178	184	99	98	81
5	ญ	20	77	181	113	127	147	160	185	106	96	86
6	ญ	20	63	179	115	115	139	159	179	78	70	69
7	ช	23	86	180	123	136	160	174	182	108	92	91
8	ช	20	61	179	120	134	159	175	180	88	78	71
9	ช	21	63	178	127	147	168	183	183	92	87	79
10	ช	23	71	178	107	122	129	142	179	109	98	94
11	ช	18	76	183	119	127	137	156	186	106	92	89
12	ช	22	72	179	131	147	155	168	183	90	90	85
13	ช	20	56	178	119	125	135	155	179	73	68	70
14	ช	20	62	179	116	120	140	157	179	89	80	79
15	ช	20	81	182	114	127	163	170	186	90	95	85
16	ช	22	56	176	123	129	138	168	189	89	74	74
17	ช	23	54	175	60	138	117	169	180	101	93	85
18	ช	23	79	179	130	157	174	-	181	100	91	87
19	ญ	21	75	180	125	149	163	172	182	96	87	82
20	ญ	20	87	183	127	144	161	183	183	126	118	116
21	ญ	21	76	180	135	143	152	177	180	97	91	90
22	ช	21	51	176	112	125	135	145	177	73	70	66
23	ญ	20	60	179	129	141	154	172	181	98	94	88
24	ญ	22	71	178	106	119	142	173	183	91	87	77

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	เพศ	อายุ	ชีพจร	ชีพจร	ชีพจรขณะออกกำลังนาทีที่					ชีพจรระยะฟื้นตัวนาทีที่		
			ขณะพัก	เป้าหมาย	3	6	9	12	สุดท้าย	3	5	8
25	ญ	20	80	102	132	148	157	170	183	109	105	102
26	ช	23	62	176	113	126	135	146	176	66	66	63
27	ญ	20	71	180	117	144	151	172	182	93	88	88
28	ช	20	70	180	115	135	151	171	180	101	90	85
29	ญ	20	72	180	134	146	157	171	181	95	95	93
30	ญ	19	64	180	107	118	144	170	183	96	90	85
31	ญ	20	74	181	119	128	141	168	182	93	87	85
32	ช	19	88	184	122	128	139	153	185	96	84	82
33	ช	21	56	177	115	122	136	162	179	89	84	80
34	ช	22	52	176	128	138	157	174	176	96	89	87
35	ญ	21	78	180	117	133	147	174	181	107	102	98
36	ช	21	58	177	125	128	134	152	179	75	74	65
37	ญ	23	84	180	113	144	147	174	181	111	98	96
38	ญ	23	70	177	119	135	151	164	178	93	88	77
39	ช	19	63	180	130	141	150	172	182	106	100	96
40	ช	22	71	178	120	142	153	171	188	103	95	87
41	ช	21	73	180	110	130	149	158	186	108	96	92
42	ญ	22	63	177	110	131	144	169	177	82	89	84
43	ช	23	82	179	127	141	155	169	181	126	113	109
44	ญ	22	64	177	127	141	152	169	181	94	91	86
45	ช	21	67	179	119	135	140	169	180	85	76	74
46	ญ	20	70	180	118	113	147	163	181	99	85	81
47	ช	21	70	179	128	139	153	167	180	103	94	91
48	ช	21	70	179	111	126	129	144	179	82	78	73
49	ช	20	59	178	103	120	131	161	179	85	81	76

ลำดับที่	เพศ	อายุ	ชีพจรขณะพัก	ชีพจรเป้าหมาย	ชีพจรขณะออกกำลังนาทีที่ 3	6	9	12	สุดท้าย	ชีพจรระยะฟื้นตัวนาทีที่ 3	5	8
50	ญ	19	56	179	113	127	148	160	179	70	63	63

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

ตาราง เทียบอัตราชีพจรกับเวลาของการนับชีพจร 10 ครั้ง

เวลา	HR	เวลา	HR	เวลา	HR	เวลา	HR	เวลา	HR
12.00	50	9.76	61	8.27	73	7.11	84	6.28	96
11.89	50	9.75	62	8.17	73	7.10	85	6.22	96
11.88	51	9.61	62	8.16	74	7.02	85	6.21	97
11.66	51	9.60	63	8.06	74	7.01	85	6.16	97
11.65	52	9.45	63	8.05	75	6.94	86	6.15	98
11.43	52	9.44	64	7.95	75	6.93	87	6.10	98
11.42	53	9.31	64	7.94	76	6.86	87	6.09	99
11.22	53	9.30	65	7.85	76	6.85	88	6.04	99
11.21	54	9.17	65	7.84	77	6.78	88	6.03	100
11.01	54	9.16	66	7.75	77	6.77	89	5.98	100
11.00	55	9.03	66	7.74	78	6.71	89	5.97	101
10.82	55	9.02	67	7.65	78	6.70	90	5.92	101
10.81	56	8.89	67	7.64	79	6.63	90	5.91	102
10.62	56	8.88	68	7.55	79	6.62	91	5.86	102
10.61	57	8.76	68	7.54	80	6.56	91	5.85	103
10.44	57	8.75	69	7.45	80	6.55	92	5.80	103
10.43	58	8.64	69	7.45	81	6.49	92	5.79	104
10.26	58	8.63	70	7.37	81	6.48	93	5.75	104
10.25	59	8.52	70	7.36	82	6.42	93	5.74	105
10.09	59	8.51	71	7.28	82	6.41	94	5.69	105
10.28	60	8.40	71	7.27	83	6.35	94	5.68	106
9.92	60	8.39	72	7.19	83	6.34	95	5.64	106
9.91	61	8.28	72	7.18	84	6.29	95	5.63	107
5.59	107	4.79	125	4.19	143	3.72	161	3.34	180

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เวลา	HR	เวลา	HR	เวลา	HR	เวลา	HR	เวลา	HR
5.58	108	4.78	126	4.18	144	3.71	162	3.33	180
5.53	108	4.75	126	4.16	144	3.70	162	3.32	181
5.52	109	4.74	127	4.15	145	3.69	163	3.31	181
5.48	109	4.71	127	4.13	145	3.67	163	3.30	182
5.47	110	4.70	128	4.12	146	3.66	164	3.29	182
5.43	110	4.67	128	4.10	146	3.65	164	3.28	183
5.42	111	4.66	129	4.09	147	3.64	165	3.27	183
5.39	111	4.54	129	4.07	147	3.63	165	3.26	184
5.38	112	4.63	130	4.06	148	3.62	166	3.25	185
5.34	112	4.60	130	4.05	148	3.61	166	3.24	185
5.33	113	4.58	131	4.04	149	3.60	167	3.23	186
5.29	113	4.57	131	4.02	149	3.59	167	3.22	186
5.28	114	4.56	132	4.01	150	3.50	168	3.21	187
5.25	114	4.53	132	3.99	150	3057	168	3.20	180
5.24	115	4.52	133	3.98	151	5.56	169	3.19	188
5.20	115	4.50	133	3.97	151	3.54	169	3.18	109
5.19	116	4.49	134	3.96	152	3.53	170	3.17	189
5.16	116	4.47	134	3.94	152	3.52	170	3.16	180
5.15	117	4.46	135	3.93	153	3.51	171	3.15	190
5.11	117	4.43	135	3.91	153	3.50	171	3.14	191
5.10	118	4.42	136	3.90	154	3.49	172	3.13	192
5.07	118	4.40	136	3.89	154	3.48	172	3.12	192
5.06	119	4.39	137	3.88	155	3.47	173	3.11	193
5.03	118	4.37	137	3.86	155	3.46	173	3.10	194
5.02	120	4.36	138	3.85	156	3.45	174	3.09	194
4.98	120	4.34	138	3.84	156	3.44	174	3.08	195

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เวลา	HR	เวลา	HR	เวลา	HR	เวลา	HR	เวลา	HR
4.97	121	4.33	139	3.83	157	3.43	175	3.07	195
4.94	121	4.31	139	3.81	157	3.42	175	3.06	196
4.93	122	4.30	140	3.80	158	3.41	176	3.05	197
4.90	122	4028	140	3.79	158	3.40	176	3.04	197
4.89	123	4.27	141	3.78	159	3.39	177	3.03	198
4.86	123	4.25	141	3.77	159	3.38	178	3.02	199
4.85	124	4.24	142	3.76	160	3.37	178	3.01	199
4.82	124	4.22	142	3.74	160	3.36	179	3.00	200
4.81	125	4.21	143	3.73	161	3.35	176		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายธิบดินทร์ จิตรีมิตร์ เป็นบุตรของคุณพ่อด่วย คุณแม่สังเวียน จิตรีมิตร์ เกิดเมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2499 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี วุฒิการศึกษา ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (พลานามัย) จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษา 2523 เข้าศึกษาต่อระดับปริญญามหาบัณฑิต ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2529 ปัจจุบันรับราชการอยู่ที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย