

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก ก
แบบทดสอบภาคสนาม

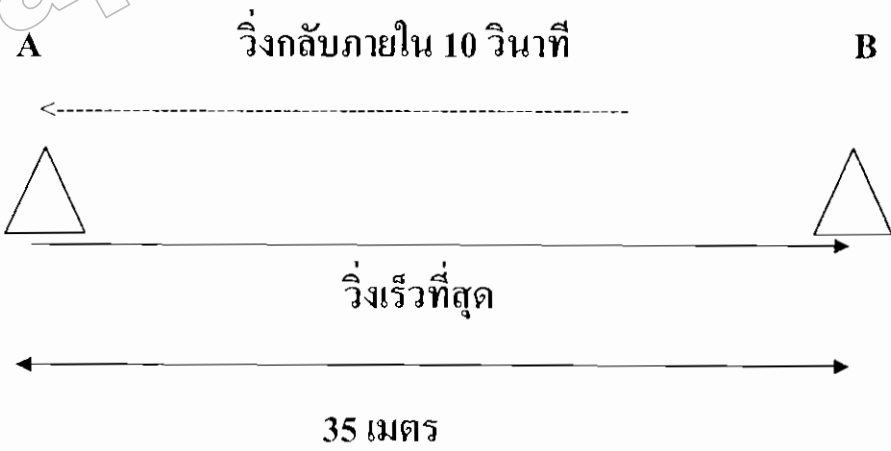
แบบทดสอบสมรรถภาพด้านแอนแอโรบิก

รายการทดสอบ วิ่งเร็ว 35 เมตร 6 เที้ยว (Running – based Anaerobic Sprint Test, RAST Test)

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความสามารถของระบบพลังงานที่สะสมในกล้ามเนื้อ เพื่อใช้ในการทำงานอย่างรวดเร็ว และแรงต่อเนื่องภายในระยะเวลาจำกัดให้ได้งานมากที่สุด

- อุปกรณ์
- 1. เทปวัดระยะทาง
 - 2. นาฬิกาจับเวลา
 - 3. กรวยยาง 2 อัน
 - 4. กำหนดจุด 2 จุด มีระยะห่าง 35 เมตร (ดังรูป)

- วิธีการทดสอบ
- 1. ผู้เข้ารับการทดสอบยืนพร้อมวิ่ง เมื่อพร้อมแล้วผู้ปล่อยตัวสั่ง “ไป” ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องวิ่งให้เร็วที่สุด (Sprint) จากจุดเริ่มต้น A ไปยังจุด B
 - 2. เมื่อวิ่งผ่านจุด B แล้วให้วิ่งผ่อนความเร็ว (Jogging) กลับมายังจุด A ภายในเวลา 10 วินาที
 - 3. ทำการวิ่งลักษณะนี้ให้เร็วที่สุดรวมทั้งหมด 6 เที้ยว
- การบันทึก
- บันทึกเวลาเป็นวินาทีและทศนิยมสองตำแหน่งทุกเที้ยวตั้งแต่ “ไป” จนถึงวิ่งเสร็จแต่ละเที้ยว



วิธีการคำนวณ

จากสูตร พลัง (Power) = น้ำหนักตัว (Body Weight) $\times$ ระยะทาง² (Distance)/ เวลา³ (Time)

❖ หาค่าพลัง(Power) จากเวลาที่วิ่งในแต่ละเทียะ ทั้งหมด 6 เทียะ สามารถบอกค่าพลัง ดังนี้

๑ พลังสูงสุด (วัตต์) (Maximum Power) (Watts) = จากค่าพลังสูงสุด (The Highest Value)

๑ พลังต่ำสุด (วัตต์) (Minimum Power) (Watts) = จากค่าพลังต่ำสุด (The Lowest Value)

๑ พลังเฉลี่ย (วัตต์) (Average Power) (Watts) = จากค่าพลังเฉลี่ยจากการวิ่ง 6 เทียะ

(Sum of All Six Values/ 6)

๑ ดัชนีความล้า (วัตต์) (Fatigue Index) (Watts) = จาก (ค่าพลังสูงสุด - ค่าพลังต่ำสุด)/

เวลารวมที่วิ่งทั้ง 6 เทียะ

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

แบบทดสอบสมรรถภาพด้านแอโรบิก

รายการทดสอบ วิ่งเพิ่มระยะทาง (Yo-yo Intermittent Endurance Test-Level 2 หรือ Yo-yo Test)

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดในการนำออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

อุปกรณ์

1. เครื่องเล่นซีดีพร้อมแผ่นซีดีของ Yo-yo Level 2
2. ไบเหลื่อง – แดง
3. เทปวัดระยะทาง
4. กรวยยาง 3 อันเพื่อกำหนดจุด 3 จุด มีระยะห่าง 20 เมตร และ 2.5 เมตร (ดังรูป)
5. ไบบันทึกระยะทางการวิ่ง

วิธีการทดสอบ

1. ผู้เข้ารับการทดสอบยืนพร้อมวิ่ง เมื่อได้ยินสัญญาณ “คัต” ดั้งขึ้น ผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งจากจุดเริ่มต้น A ไปยังจุด B ก่อนสัญญาณ “คัต” ดั้งขึ้น แล้ววิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้น A ก่อนที่สัญญาณ “คัต” จะดังขึ้นอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นให้ผู้เข้ารับการทดสอบทุกคนวิ่งเข้าไปอ้อมจุด C เพื่อเป็นการพัก (Recovery) ในระยะ 2.5 เมตรที่กำหนดไว้ให้ (ระยะนี้มีเวลาให้พัก 5 วินาที)
2. เมื่อมีสัญญาณดังขึ้นอีกครั้งก็ให้ปฏิบัติตามข้อ 1 จนกว่าผู้เข้ารับการทดสอบคนใดคนหนึ่งไม่สามารถที่จะวิ่งทันตามสัญญาณที่ดังขึ้นได้ 2 ครั้ง ครั้งแรกให้เตือนโดยใช้ไบเหลื่อง ครั้งที่ 2 ให้ไบแดงและให้ยุติการทดสอบผู้เข้ารับการทดสอบคนนั้น แล้วบันทึกระยะทางที่วิ่งได้
3. การให้สัญญาณจะเพิ่มความเร็วขึ้น 0.5 km/h ทุก 1 นาที
(ความเร็วในการวิ่งประมาณ 9.0 km/h หรือวิ่งไป – กลับ ประมาณ 12.5 วินาที)

การบันทึก

บันทึกระยะทางที่วิ่งได้ มีหน่วยเป็นเมตร

Recovery



แบบทดสอบทักษะฟุตบอลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของรรรัฐฉะเชิงเทรา

แบบทดสอบทักษะฟุตบอลสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ของรรรัฐฉะเชิงเทรา มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบทักษะกีฬาฟุตบอลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อายุระหว่าง 13 – 15 ปี โดยแบบทดสอบมีค่าความเป็นปรนัย 0.933 ค่าความเที่ยงตรง 0.839 และค่าความเชื่อมั่น 0.937 ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ จำนวน 6 รายการ ได้แก่

1. การเตะลูกฟุตบอล (Ball Control Test)
2. การเตะลูกฟุตบอลกระทบฝาผนัง (Wall Valley)
3. การโหม่งลูกฟุตบอล (Heading Test)
4. การเตะลูกฟุตบอล โค้ง (Aerial Kick Test)
5. การเลี้ยงลูกฟุตบอล (Dribbling Test)
6. การยิงประตูฟุตบอล (Shooting Test)

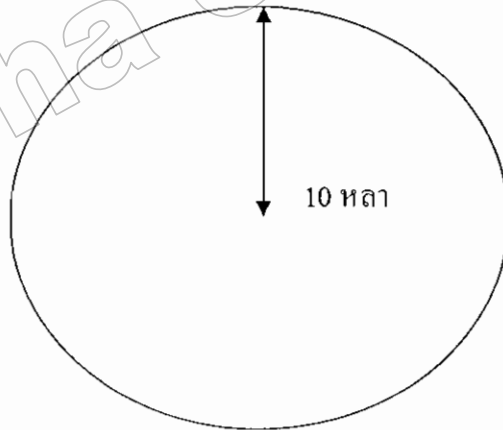
1. แบบทดสอบการเคาะลูกฟุตบอล (Ball Control Test)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการควบคุมลูกฟุตบอล

- อุปกรณ์**
1. ลูกฟุตบอล จำนวน 1 ลูก
 2. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 เรือน

วิธีการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบใช้มือโยนลูกฟุตบอลขึ้น แล้วใช้เท้า เตะ หน้าขา ท่อนบน ศีรษะ หรือส่วนหนึ่งของร่างกาย ยกเว้นมือหรือแขนเคาะบอลขึ้นในอากาศ หลังได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ภายใต้พื้นที่วงกลมรัศมี 10 หลา ดังภาพประกอบ 1 ให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด โดยกำหนดระยะเวลาทดสอบ 45 วินาที ทำการทดสอบ 2 ครั้ง พักระหว่างการทดสอบแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า 10 นาที ในกรณีที่ลูกฟุตบอลตกพื้นให้ผู้รับการทดสอบใช้มือโยนลูกฟุตบอลขึ้น เพื่อเคาะและนับต่อไป หรือกรณีที่ผู้รับการทดสอบทำลูกฟุตบอลหล่นออกนอกวงกลมให้ผู้รับการทดสอบใช้มือถือลูกฟุตบอลเข้ามาในวงกลมและโยนลูกบอลขึ้นเพื่อเคาะและนับต่อจนครบตามเวลาที่กำหนด

การคิดคะแนน ให้คิดคะแนนจากผลรวมของจำนวนครั้งในการเคาะได้จากการทดสอบ 2 ครั้ง เป็นคะแนนการทดสอบ



ภาพภาคผนวก ก-1 การทดสอบการเคาะลูกฟุตบอล

2. แบบทดสอบการเตะลูกฟุตบอลกระทบฝ่าผนัง (Wall Valley)

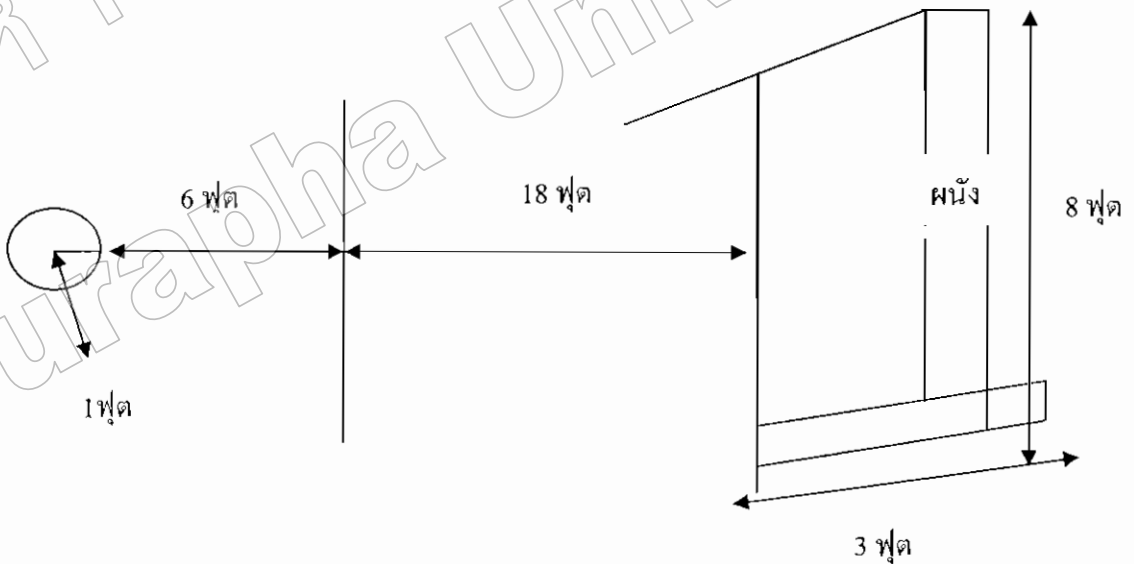
วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการเตะและหยุดลูกฟุตบอล

อุปกรณ์

1. ลูกฟุตบอล จำนวน 3 ลูก
2. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 เรือน
3. ผนังขนาดกว้าง 8 ฟุต สูง 3 ฟุต

วิธีการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบพร้อมด้วยลูกบอล 1 ลูก ยืนหลังเส้นเริ่มห่างจากผนังระยะทาง 18 ฟุต ดังภาพประกอบ 2 เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบเตะลูกบอลไปกระทบฝ่าผนัง โดยให้น้ำหนักพอกที่ลูกบอลจะกระดอนมาหลังเส้นเริ่มแล้วหยุดลูกฟุตบอลไว้หลังเส้นเริ่ม ก่อนที่จะเตะลูกฟุตบอลเข้าหาฝ่าผนังให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดภายในเวลา 30 วินาที ทำการทดสอบ 2 ครั้ง กรณีลูกฟุตบอลเสียการควบคุม ให้ผู้รับการทดสอบใช้ลูกบอลที่สำรองไว้อีก 2 ลูก ในวงกลมรัศมี 1 ฟุต ซึ่งห่างจากเส้นเริ่ม 6 ฟุต ถ้าลูกฟุตบอลเสียการควบคุมอีกให้ใช้ลูกฟุตบอลลูกหนึ่งลูกใดใน 3 ลูก มาทำการทดสอบต่อไปได้

การคิดคะแนน ให้คิดคะแนนจากผลรวมของจำนวนครั้งในการหยุดลูกฟุตบอล



ภาพภาคผนวก ก-2 การทดสอบการเตะลูกฟุตบอลกระทบฝ่าผนัง

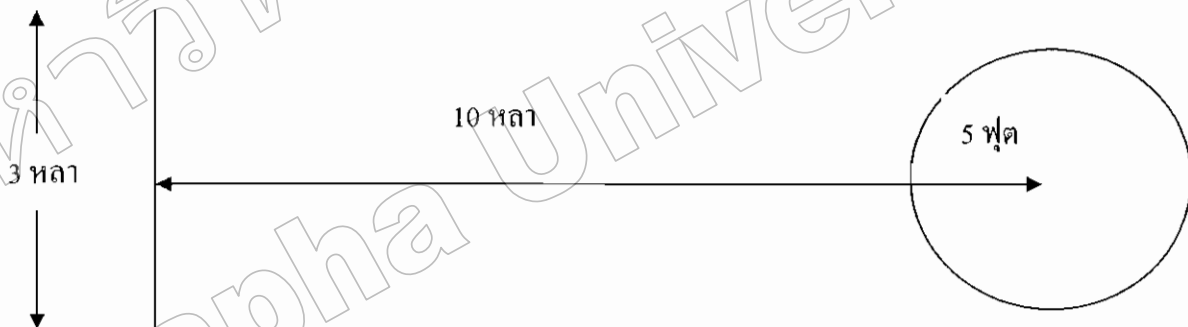
3. แบบทดสอบการโหม่งลูกฟุตบอล (Heading Test)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการโหม่งลูกฟุตบอล

อุปกรณ์ ลูกฟุตบอล จำนวน 3 ลูก

วิธีการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบยืนถือลูกฟุตบอลอยู่หลังเส้นเริ่ม ซึ่งมีความยาว 3 หลา แล้วโยนลูกฟุตบอลขึ้นเหนือศีรษะด้วยมือทั้งสองข้าง และใช้ศีรษะโหม่งลูกฟุตบอลขณะที่ตกลงมาไปยังวงกลมซึ่งมีรัศมี 5 ฟุต ซึ่งมีจุดศูนย์กลางห่างจากเส้นเริ่ม 10 หลา ดังภาพภาคผนวก ก-3

การคิดคะแนน ถ้าลูกฟุตบอลตกภายในพื้นที่วงกลมหรือเส้นรอบวงให้คิดเป็น 1 คะแนน แต่ถ้าลูกฟุตบอลตกนอกเหนือพื้นที่ดังกล่าว หรือผู้รับการทดสอบปฏิบัติไม่ถูกต้องให้คิดเป็น 0 คะแนน ทำการทดสอบ 10 ครั้ง นับคะแนนรวมที่ทำได้ทั้งหมด



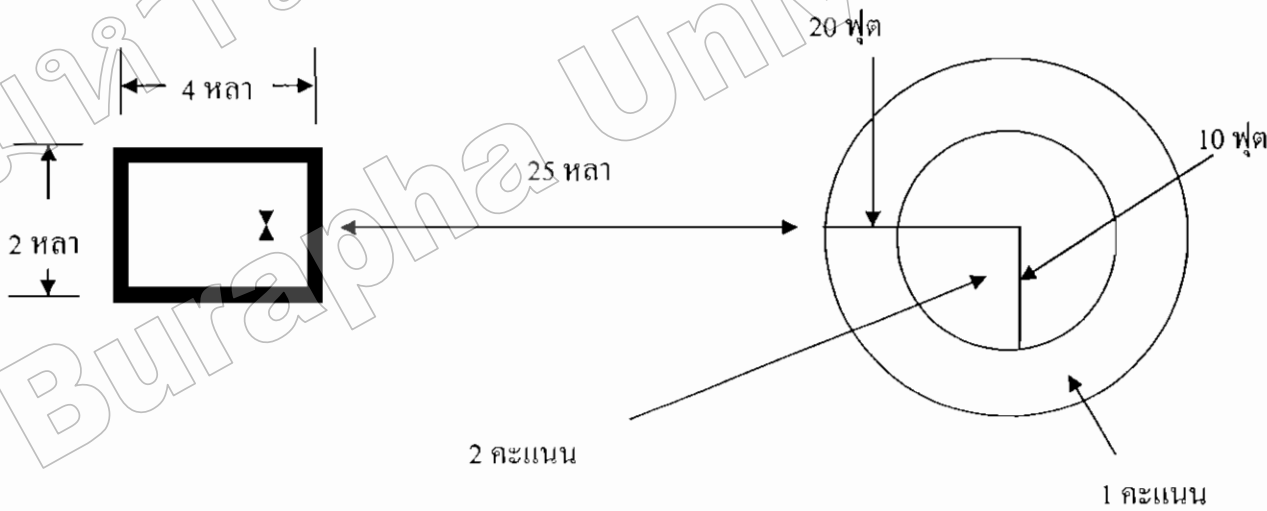
ภาพภาคผนวก ก-3 การทดสอบการโหม่งลูกฟุตบอล

4. แบบทดสอบการเตะลูกฟุตบอลโค้ง (Aerial Test)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการเตะลูกฟุตบอลให้ลอยขึ้นเหนือพื้นในระยะไกล

อุปกรณ์ 1. ลูกฟุตบอล จำนวน 3 ลูก

วิธีการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบพร้อมด้วยลูกบอล 1 ลูก ยืนอยู่ในพื้นที่สีเขียวที่มีพื้นที่กว้าง 2 หลา ยาว 4 หลา แล้วใช้เท้าเตะลูกฟุตบอลให้กลิ้งไปข้างหน้าอย่างน้อย 1 รอบ เตะลูกฟุตบอลในขณะที่ยังเคลื่อนที่อยู่ภายในพื้นที่สีเขียว ให้ลูกฟุตบอลลอยขึ้นเหนือพื้น ไปตกในพื้นที่วงกลม 2 วงซ้อนกัน ซึ่งใช้จุดศูนย์กลางร่วมกัน และห่างจากเส้นด้านกว้างของพื้นที่สีเขียว 25 หลา วงกลมในมีรัศมี 10 ฟุต วงกลมนอกมีรัศมี 20 ฟุต ดังภาพภาคผนวก ก-4 การคิดคะแนน ถ้าลูกฟุตบอลตกครั้งแรกในพื้นที่ หรือเส้นรอบวงของวงกลมใน ให้คิดเป็น 2 คะแนน ถ้าลูกฟุตบอลตกครั้งแรกในพื้นที่ หรือเส้นรอบวงของวงกลมนอก ให้คิดเป็น 1 คะแนน แต่ถ้าลูกฟุตบอลตกครั้งแรกนอกพื้นที่ดังกล่าว หรือผู้รับการทดสอบปฏิบัติไม่ถูกต้อง ให้คิดเป็น 0 คะแนน ทำการทดสอบ 10 ครั้ง นับคะแนนรวมที่ได้ทั้งหมด



ภาพภาคผนวก ก-4 การทดสอบการเตะลูกฟุตบอลโค้ง

5. แบบทดสอบการเลี้ยงลูกฟุตบอล (Dribbling Test)

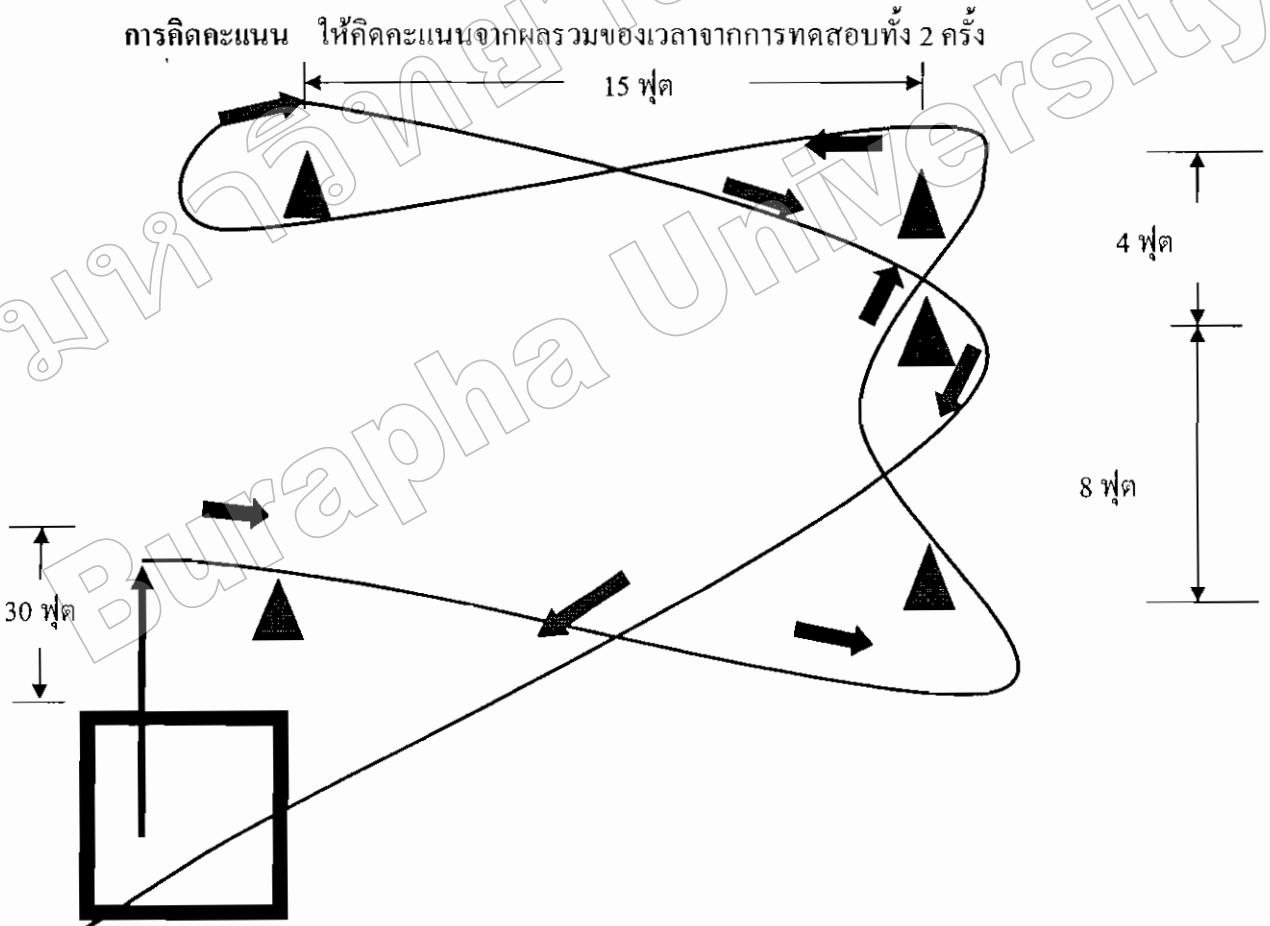
วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล

อุปกรณ์

1. ลูกฟุตบอล จำนวน 1 ลูก
2. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 เรือน
3. กรวยยาง 5 อัน

วิธีการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบพร้อมด้วยลูกฟุตบอลยืนอยู่ในพื้นที่เริ่มต้น ซึ่งเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดกว้างและยาวด้านละ 5 ฟุต เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบเลี้ยงลูกฟุตบอล อ้อมหลัก 5 หลัก ซึ่งตั้งอยู่ในระยะและทิศทางที่ต่างกัน ดังภาพประกอบ 5 แล้วเลี้ยงลูกฟุตบอล อ้อมหลักกลับมาอยู่ในพื้นที่เริ่มต้นทั้งผู้รับการทดสอบและลูกฟุตบอล โดยใช้เวลาน้อยที่สุด ให้ทำการทดสอบ 2 ครั้ง

การคิดคะแนน ให้คิดคะแนนจากผลรวมของเวลาจากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง



ภาพภาคผนวก ก-5 การทดสอบการเลี้ยงลูกฟุตบอล

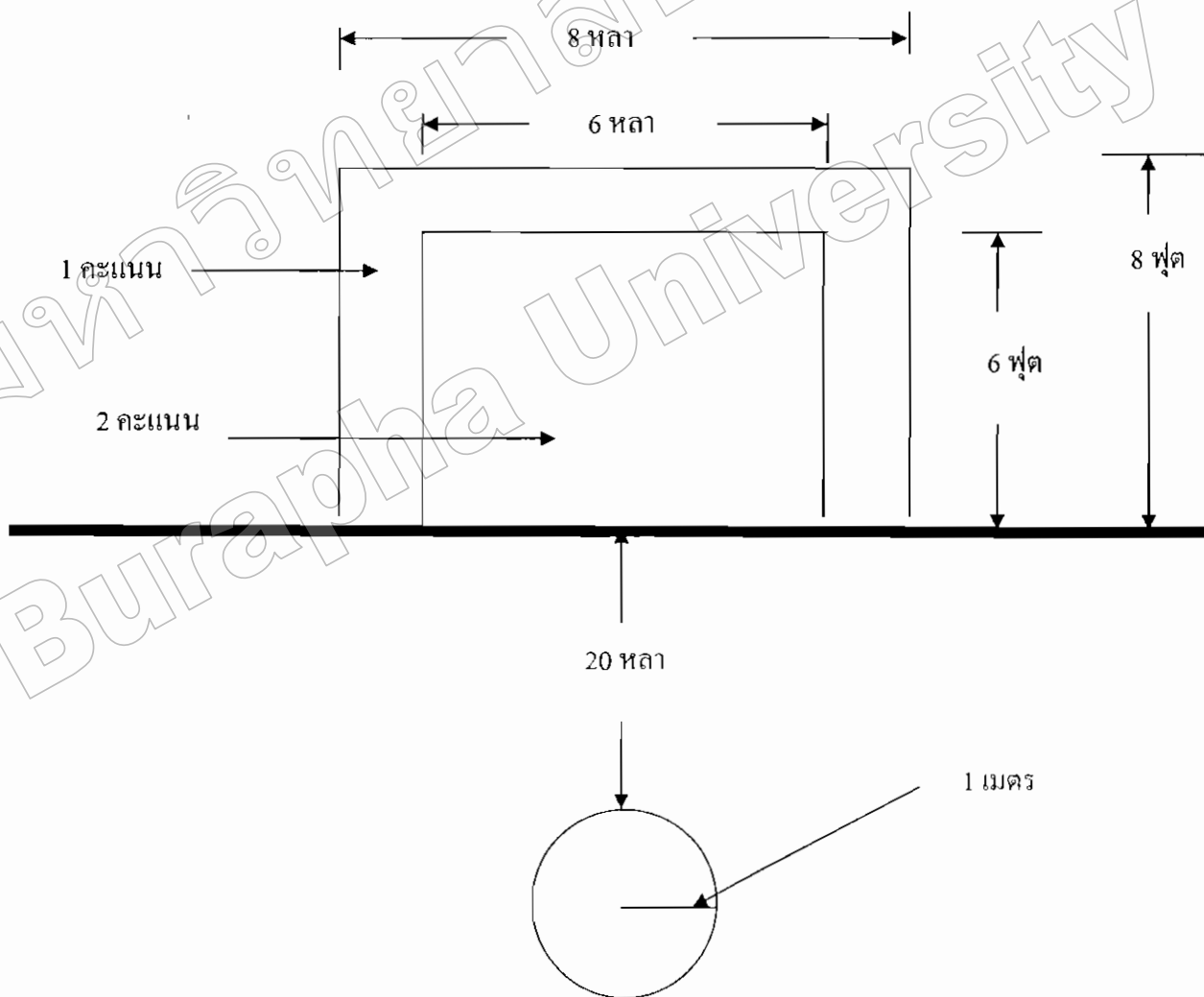
6. แบบทดสอบการยิงประตู (Shooting Test)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการยิงประตู

- อุปกรณ์**
1. ลูกฟุตบอล จำนวน 1 ลูก
 2. ผนังกว้าง 8 หลา สูง 8 ฟุต

วิธีการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบพร้อมด้วยลูกฟุตบอลอยู่ในวงกลมรัศมี 1 เมตร ซึ่งห่างจากจุดกึ่งกลางผนัง 20 หลา ใช้เท้าเขี่ยลูกฟุตบอลให้กลิ้งไปข้างหน้า จากนั้นให้ยิงประตูด้วยหลังเท้า ในขณะที่ลูกฟุตบอลอยู่ในวงกลมให้ไปกระทบพื้นผนังซึ่งได้กำหนดคะแนนไว้ดังภาพภาคผนวก ก-6

การคิดคะแนน ให้คิดคะแนนจากผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ 10 ครั้ง



ภาพภาคผนวก ก-6 การทดสอบการยิงประตู

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบทางห้องปฏิบัติการ

การวัดสัดส่วนของร่างกาย

รายการทดสอบ การวัดไขมันใต้ผิวหนัง

วัตถุประสงค์ เพื่อหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

อุปกรณ์ 1. เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังพับ (Lange Skinfold Caliper)
2. ใบบันทึกความหนาแน่นของไขมันใต้ผิวหนังพับ

วิธีการ

การหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีและสูตรของ Sloan (ประทุม ม่วงมี, 2527, หน้า 254 อ้างอิงจาก Sloan, n.d.) เพื่อหาความหนาแน่นของร่างกายด้วยการวัดความหนาของผิวหนังพับ 2 แห่ง คือ ความหนาของผิวหนังพับบริเวณต้นขาด้านหน้า (Thigh) และความหนาของผิวหนังพับบริเวณขอบล่างของกระดูกสะบัก (Subscapular) ซึ่งเมื่อวัดรวมกันพบว่ามีอำนาจในการทำนาย D_B ได้มากที่สุด ($r = .85$)

การบันทึก บันทึกค่าที่วัดได้เป็นมิลลิเมตร

วิธีการคำนวณ Sloan แนะนำสูตรสำหรับคำนวณหา D_B ในผู้ชายดังนี้

$$D_B = 1.1043 - 0.001327 (a) - 0.0013 (b)$$

เมื่อ a = ความหนาของผิวหนังพับบริเวณ Subscapular ใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร

b = ความหนาของผิวหนังพับบริเวณ Thigh ใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ภายหลังจากได้ค่า D_B แล้ว สามารถคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมัน (%Fat)

โดยใช้สูตรที่ Brozek (ประทุม ม่วงมี, 2527 : 253; อ้างอิงมาจาก Brozek, n.d.) เสนอไว้คือ

$$\%Fat = \left[\frac{4.570}{D_B} - 4.142 \right] \times 100$$

D_B

การวัดความหนาแน่นของกระดูก

รายการทดสอบ การวัดมวลกระดูก

วัตถุประสงค์ เพื่อหาปริมาณของมวลกระดูก

อุปกรณ์ เครื่องตรวจวัดความแข็งแรงของกระดูก ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Clinical Bone Sonometer) ยี่ห้อ SAHARA ของบริษัท Hologic

วิธีการ

เป็นเทคนิคการวัดความหนาแน่นของแร่ธาตุในกระดูก และ โครงสร้างของกระดูก โดยอ้อมการทำงานของเครื่องนี้ ใช้หลักการวัดความเร็วและการดูดซับคลื่นเสียงที่เปลี่ยนไปขณะที่เดินทางผ่านเนื้อเยื่อกระดูก จากการศึกษพบว่า ค่าความหนาแน่นของแร่ธาตุในกระดูกสันหลังที่วัดด้วยเทคนิค DXA มีความสัมพันธ์กับค่าความหนาแน่นของแร่ธาตุในกระดูกสันหลังที่วัดด้วยเทคนิค Ultrasound ยี่ห้อ SAHARA ซึ่งเป็นการพัฒนาโดยนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับเทคนิคต่าง ๆ ทำให้สามารถวัด BMD ได้อย่างรวดเร็วเที่ยงตรงและแม่นยำมากขึ้น ข้อดีของ Ultrasound คือ มีราคาถูก เครื่องมีขนาดเล็กกะทัดรัด สามารถเคลื่อนย้ายและนำไปใช้ในการศึกษาภาคสนามได้ ออกนอกสถานที่ได้ง่าย ไม่มีผลกระทบจากรังสี ข้อเสีย คือ Reliability ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องและ ผู้ทำการตรวจวัด ตำแหน่งที่วัดสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สันหลัง

การบันทึก บันทึกค่า T-Score ที่วัดได้

การตรวจเกี่ยวกับเลือด

1. Complete blood count (CBC)

เป็นการตรวจดูส่วนประกอบต่างๆ ในเลือด ได้แก่ Red blood cell count, Hematocrit และ Hemoglobin โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 Red blood cell count

การคำนวณ

จำนวนเม็ดเลือดแดงที่นับได้จากช่อง R ทั้ง 5 ช่อง นั้น จะต้องนำไปคำนวณต่อไป เพื่อให้ได้เป็นจำนวนเม็ดเลือดแดงต่อ 1 ลบ.มม. โดยคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

จำนวนเม็ดเลือดแดง/ลบ.มม.

$$= \frac{\text{จำนวนเม็ดเลือดแดงที่นับได้} \times \text{dilution factor}}{\text{ปริมาตรที่นับได้}}$$

ปริมาตรที่นับได้

dilution factor คำนวณได้ดังนี้

ในการเจือจางเลือดใช้เลือด 0.5 ส่วนแล้วคือน้ำยาเจือจางถึงขีด 101 แคน้ำยาเจือจาง 1 ส่วนที่ก้านปิเปตต์ไม่ได้ผสมกับเลือดในกระเปาะ ดังนั้นเลือด 0.5 ส่วนถูกเจือจางไปเป็น 100ส่วน แสดงว่าเลือดถูกเจือจางไป 1 : 200 นั่นก็คือ dilution factor มีค่าเท่ากับ 200

ปริมาตรที่ใช้นับจำนวนเม็ดเลือดแดง คำนวณได้จากปริมาตรของแผ่นแก้วนับเม็ดเลือดบริเวณที่ใช้นับจำนวนเม็ดเลือดแดง

$$\text{ปริมาตรที่ใช้นับจำนวนเม็ดเลือดแดง} = \text{พื้นที่} \times \text{ความลึก} \times \text{จำนวนช่อง R}$$

$$= (0.2 \times 0.2) \times 0.1 \times 5$$

$$= 0.02 \text{ ลบ.มม.}$$

ถ้า N คือจำนวนเม็ดเลือดแดงที่นับได้ทั้งหมดใน 5 ช่อง R

$$\text{จำนวนเม็ดเลือดแดง/ลบ.มม.} = \frac{N \times 200}{0.02}$$

$$= N \times 10,000$$

นั่นคือ เมื่อคูณจำนวนเม็ดเลือดแดงที่นับได้ทั้งหมดในช่อง 5 ช่อง R ด้วย 10,000 ก็จะได้เป็นจำนวนเม็ดเลือดแดง/ลบ.มม.

1.2 Hematocrit (Hct.) หมายถึง ปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่นที่สุด เมื่อปั่นด้วยอัตราเร็ว และเวลาที่กำหนดให้

หลักการ ปั่นเลือดด้วยอัตราเร็วและเวลาคงที่ แล้ววัดปริมาตรเม็ดเลือดแดงที่อัดแน่นเทียบกับปริมาตรทั้งหมดของเลือด

วิธีการ วิธีปั่นด้วยหลอดแก้วขนาดเล็ก

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เจาะเลือดจากหลอดเลือดดำ พร้อมทั้งขวดเก็บเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งชนิดอีทีทีเอ หรืออุปกรณ์เจาะเลือดจากปลายนิ้ว
2. หลอดแก้วแคพิลลารีชนิดธรรมดา (Plain Capillary Tube) มีแถบคาดน้ำเงิน หรือหลอดแก้วแคพิลลารีชนิดเคลือบเฮปาริน (Heparinized Capillary Tube) มีแถบคาดสีแดง
3. เครื่องปั่นเหวี่ยงไมโครฮีมาโตคริต (Microhematocrit Centrifuge) ที่มีอัตราเร็ว 11,500 – 15,000 รอบ/นาที
4. เครื่องอ่านไมโครฮีมาโตคริต (Microhematocrit Reader)
5. ดินน้ำมัน (Critoseal)

วิธีการ

1. เจาะเลือดปริมาณพอเหมาะ กับสารกันเลือดแข็ง ใส่ขวดที่มีสารกันเลือดแข็ง เขย่าให้ผสมกันดี หรือเจาะเลือดจากปลายนิ้ว
2. ใช้หลอดแก้วแคพิลลารีชนิดธรรมดา ดูดเลือดจากขวดที่มีสารกันเลือดแข็ง หรือใช้หลอดแก้วแคพิลลารีชนิดเคลือบเฮปารินดูดเลือดจากปลายนิ้ว โดยใช้หลอดแก้วแคพิลลารี จุ่มลงในขวดเลือด หรือแตะที่ปลายนิ้ว เอียงเล็กน้อย เลือดจะถูกดูดเข้าหลอดแก้วเอง โดยแรงดึงดูดแคพิลลารี (Capillary Attraction) ให้ได้ $\frac{2}{3}$ – $\frac{3}{4}$ ของความยาวของหลอดแก้ว
3. ปิดปลายข้างหนึ่งด้วยดินน้ำมัน
4. นำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นเหวี่ยงไมโครฮีมาโตคริต ด้วยอัตราเร็ว 11,500 – 15,000 รอบ/นาที นาน 5 นาที
5. อ่านค่าด้วยเครื่องอ่านไมโครฮีมาโตคริต โดยไม่รวมส่วนของเม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือดเข้าไปด้วย ถ้าไม่มีเครื่องอ่านให้ใช้ไมบรรทัดวัด แล้วคำนวณค่า

การคำนวณ

การคำนวณหาปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น สามารถคำนวณได้จากตัวเลขที่อ่านได้จากหลอดแก้ววินโทรบ ดังนี้

$$\text{ปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น} = \frac{\text{ความสูงของชั้นเม็ดเลือดแดง (มม.)} \times 100}{\text{ความสูงของเลือดทั้งหมด}}$$

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned} \text{ความสูงของชั้นเม็ดเลือดแดง} &= 43 \text{ มม.} \\ \text{ความสูงของเลือดทั้งหมด} &= 100 \text{ มม.} \\ \text{ปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น} &= \frac{43 \times 100}{100} \% \\ &= 43 \% \end{aligned}$$

1.3 Hemoglobin

การคำนวณความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน

ในกรณีที่ใช้ฮีโมโกลบินมาตรฐานของบริษัท Ortho (Acuglobin) ความเข้มข้นมาตรฐานที่กำหนด คือ 60.2 มก./100 มล

โดยปกติการหาความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน ใช้เลือด 0.02 มล. (20 ไมโครลิตร) เจือจางในน้ำยา 5 มล.

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของเลือดและน้ำยา} &= 0.02 + 5 \text{ มล.} \\ &= 5.02 \text{ มล.} \\ \text{ดังนั้นอัตราส่วนของเลือด : สารละลายทั้งหมด} &= 0.02 : 5.02 \\ &= 2 : 502 \\ &= 1 : 251 \\ \text{แต่ฮีโมโกลบินมาตรฐานมีปริมาณฮีโมโกลบิน} &= 60.2 \text{ มก./100 มล.} \\ \text{หรือ} &= \frac{60.2}{1,000} \text{ ก.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ถ้าไม่เจือจางฮีโมโกลบินมาตรฐาน เมื่อเทียบกลับเป็นความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเลือด} &= \frac{60.2 \times 251}{1,000} \text{ ก./100 มล. ของเลือด} \\ &= 15.11 \text{ ก./100 มล. ของเลือด} \end{aligned}$$

ในหลอดที่ 1 ฮีโมโกลบินมาตรฐานไม่ได้ถูกเจือจางด้วยน้ำยา จึงมีความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน 100% คือ เท่ากับ 15.11 ก./100 มล. ของเลือด

ในหลอดที่ 2 ฮีโมโกลบินมาตรฐานถูกเจือจางด้วยน้ำยา เหลือความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน 80% คิดเป็นความเข้มข้นของฮีโมโกลบินได้ ดังนี้

ฮีโมโกลบินมาตรฐาน 100% มีความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน

$$= 15.11 \quad \text{ก./100 มล. ของเลือด}$$

ฮีโมโกลบินมาตรฐาน 80% มีความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน

$$= \frac{15.11 \times 80}{100} \quad \text{ก./100 มล.}$$

$$= 12.08 \quad \text{ก./100 มล.}$$

เช่นเดียวกัน ในหลอดที่ 3 ฮีโมโกลบินมาตรฐานถูกเจือจางด้วยน้ำยา เหลือความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน 60% คิดเป็นความเข้มข้นของฮีโมโกลบินได้ ดังนี้

ฮีโมโกลบินมาตรฐาน 100% มีความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน

$$= 15.11 \quad \text{ก./100 มล. ของเลือด}$$

ฮีโมโกลบินมาตรฐาน 60% มีความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน

$$= \frac{15.11 \times 60}{100} \quad \text{ก./100 มล.}$$

$$= 9.06 \quad \text{ก./100 มล.}$$

ในหลอดที่ 4 และ 5 ก็มีวิธีคำนวณเช่นเดียวกัน

กราฟมาตรฐานที่เตรียมได้นี้ จะใช้สำหรับเทียบหาความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน ดังนั้น เพื่อความสะดวกในการอ่านค่า จึงควรอ่านความเข้มข้นของฮีโมโกลบินที่แต่ละจุดของค่าการดูดกลืนแสงจากกราฟ แล้วบันทึกลงบนแผ่นกระดาษติดไว้ใกล้ๆ เครื่องวัดความเข้มแสง ซึ่งเป็นเครื่องที่ใช้วัดขณะเตรียมกราฟมาตรฐานเสมอ

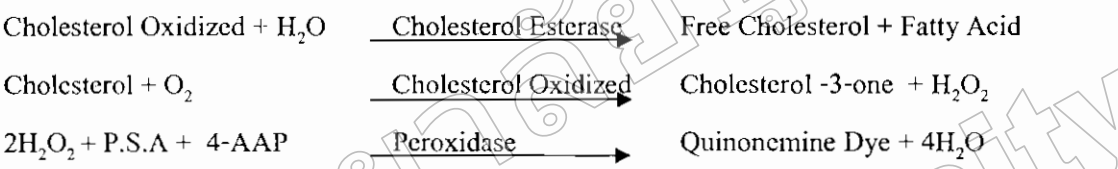
2. Lipid Profiles

เป็นการตรวจดูกลุ่มสารประกอบที่ไม่ละลายน้ำ ได้แก่ โคลเลสเตอรอล (Cholesterol), เอชดีแอล-โคลเลสเตอรอล (HDL - C) และไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ปริมาณ Cholesterol

วิธีวิเคราะห์ Enzymatic Colorimetric ใช้ Total Cholesterol Reagent Set ของบริษัท Roche

หลักการ Cholesterol Ester จะถูก Hydrolyze ด้วย Cholesterol Esterase enzyme เป็น Free Cholesterol หลังจากนั้นจะถูก Oxidized ด้วย Cholesterol Oxidized ได้ H_2O_2 ซึ่งจะทำปฏิกิริยาต่อกับสาร P. S. A กับ 4-AAP ได้สารสีแดง Quinonemine โดยมี Peroxidase เป็นตัว Catalyte



Reagent เป็นน้ำยาสำเร็จรูป ประกอบด้วย

1. Cholesterol Enzyme (ชนิดผง) ซึ่งมีส่วนผสมของ
- Cholesterol Esterase

Cholesterol Oxidized

Peroxidase

4-AAP

Phenolsulfonic Acid

Phosphate Nuffer (pH 6.8)
- ≥ 0.5 U/mL.

≥ 0.15 U/mL.

≥ 0.25 U/mL.

≥ 0.15 mmol/L.

0.7 mM.

2. ตัวทำละลาย Cholesterol Enzyme

3. Cholesterol standard 200 mg./dl.

Sample material Serum

Procedurc

- 1. เตรียมน้ำยาผสมผง Enzyme กับตัวทำละลายตามขนาดที่ระบุ เขย่าไปมาเบา ๆ จนผง Enzyme ละลายหมด (ประมาณ 5-10 นาที)
- 2. การวัดปริมาณ โคลเลสเตอรอล

	Blank	Std.	Test
1. Cholesterol Reagent (ml.)	2.0	2.0	2.0
2. Standard (ml.)	-	0.02	-
3. Sample (ml.)	-	-	0.02

ผสมให้เข้ากันในเครื่องตั้งอุณหภูมิที่ 37°C นาน 5 นาที เมื่อครบเวลานำมาวัดความเข้มของสีที่ 500 nm. โดยใช้ Tube Blank Set 0 OD. นำค่าที่อ่านได้มาคำนวณตามสูตร

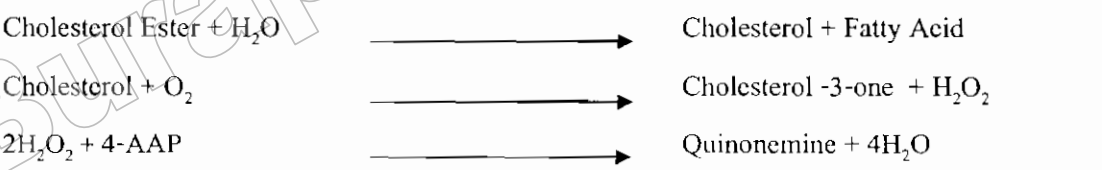
$$\text{ปริมาณ Cholesterol (mg./dl)} = \frac{\text{OD}_{\text{sample}}}{\text{OD}_{\text{standard}}} \times \text{conc. of Standard}$$

ค่าปกติ 150-250 มก./ดล.

2.2 การวิเคราะห์ปริมาณ HDL-C

วิธีวิเคราะห์ Precipitant and Enzymatic Colorimetric HDL-C ของบริษัท Roche

หลักการ ไคไลไมครอน, VLDL และ LDL จะถูกนำให้ตกตะกอนโดย Phosphotungstic Acid and Magnesium Chloride แล้ววิเคราะห์หาปริมาณ HDL-C ที่อยู่ในส่วนน้ำใสข้างบนโดยใช้ปฏิกิริยา



Reagent เป็นน้ำยาสำเร็จรูปของ Roche ประกอบด้วย

- 1. Precipitant 80 ml. (Phosphotungstic Acid 0.55 mmol/l. and Magnesium Chloride 25 mmol/l.)
- 2. Cholesterol Standard 50 mg./dl.
- 3. Cholesterol Reagent

Sample material Serum

Procedure

1. Precipitation Serum 200 μ l. + Precipitant 400 μ l. ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 10 นาที ปั่น 4000 rpm 10 นาที นำส่วนที่น้ำใสไปทำต่อในขั้นตอน Cholesterol

Determination

2. Cholesterol Determination

	Blank	Sample
1. Supernatant (μ l.)	-	100
2. น้ำกลั่น (μ l.)	100	-
3. Cholesterol Reagent (μ l.)	1000	1000

ผสมให้เข้ากันในเครื่องตั้งอุณหภูมิที่ 37°C นาน 10 นาที วัดโดยใช้เครื่อง RA- 50 ที่ความยาวคลื่น 546 nm. โดยใช้ Factor 274.0 สั้ที่เกิดขึ้นคงตัวนาน 60 นาที ในกรณีที่ตกตะกอนแล้วส่วน Supernatant ไม่ใส (TG) ต้องให้เจือจาง Sample ก่อนตกตะกอนในอัตราส่วน 1:1 ด้วย 0.9% NaCl Solution (Result x 2) ค่าปกติ 30-75 mg./dl.

2.3 การวิเคราะห์ปริมาณ TG

หลักการ

ไตรกลีเซอไรด์จะถูกแยกออกจากพลาสมาโดยใช้ Isopropanal และผง Alumina โดยผง Alumina จะทำให้ฟอสโฟลิปิด, โมโนกลีเซอไรด์, บริลลูบิน และน้ำตาลกลูโคส ตกแยกออกจากพลาสมา เหลือแต่ไลโปโปรตีน ส่วน Isopropanal จะตกแยกออกจากไลโปโปรตีน จะได้ลิปิดละลายอยู่ในของเหลว จากนั้นทำการไฮโดรไลซ์กลีเซอไรด์ด้วย Alcoholic KOH ในภาวะด่างจะได้กลีเซอรอล

วิธีทำ

- เตรียมหลอดทดลอง 3 หลอด บรรจุน้ำกลั่น, สารละลายมาตรฐานไตรโอเลอิน และพลาสมา ที่ต้องการวิเคราะห์ หลอดละ 0.5 มล. ติดฉลากที่ข้างหลอดเป็น 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
- เติม Isopropanal ปริมาณ 5 มล. และผง Alumina ประมาณ 400 มก. ลงในหลอดทั้งสาม เขย่าสักครู่ แล้วตั้งทิ้งไว้ 15 นาที
- นำหลอดทดลองทั้งสามหลอดไปเหวี่ยงด้วยความเร็ว 3,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที และดูดเอาเฉพาะส่วนใส (Supernatant) ปริมาณ 2 มล. มาใส่หลอดทดลองใหม่ สามหลอดติดฉลากเป็น Blank, Standard และ Unknown ตามลำดับ
- เติม Alcoholic KOH ปริมาณ 0.6 มล. ลงในสารละลายใสทั้งสามหลอด นำไปแช่ในอ่างน้ำอุณหภูมิ 60°C เป็นเวลา 15 นาที

5. เติมสารละลาย sodium periodate หลอดละ 0.5 มล. แล้วตั้งทิ้งไว้ 15 นาที

6. เติมสารละลาย acetylacetone หลอดละ 0.5 มล. เขย่าให้ผสมกัน นำไปแช่ในอ่างน้ำอุณหภูมิ 60°C เป็นเวลา 15 นาที

7. วัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายทั้งสามหลอด ด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 405 นาโนเมตร โดยใช้หลอดที่ 1 (บรรจุน้ำกลั่น) เป็นค่า Blank ปรับ OD=0

การคำนวณ

$$\text{ปริมาณไตรกลีเซอไรด์ (มก./100มล.)} = \frac{\text{Au} \times \text{C}_r}{\text{As}}$$

เมื่อ Au = ค่าการดูดกลืนแสงของ unknown plasma ที่เราต้องการทราบ

As = ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานไตรโอเลอิน

C_r = ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานไตรโอเลอิน (200 มก./100 มล.)

ภาคผนวก ก

โปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย

โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551

โปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551

1. ระยะเวลาดำเนินการ

12 ม.ค. – 21 มี.ค. 52 ช่วงฝึกซ้อมก่อนการแข่งขัน

2. สถานที่ฝึกซ้อม

สนามฟุตบอลสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตอ่างทอง อ. ไชโย จ. อ่างทอง

3. เวลาการฝึกซ้อม

เช้า 05.30 – 07.00 น.

เย็น 15.30 – 17.30 น.

4. โปรแกรมการทดสอบเชิงสรีรวิทยา และการฝึกซ้อม

4.1 สัปดาห์ก่อนการฝึก ทำการทดสอบเชิงสรีรวิทยา จำนวน 6 รายการ (ตามเอกสารในภาคผนวก ก และภาคผนวก ข)

4.2 สัปดาห์ที่ 1 – 3 ฝึกเพื่อพัฒนาความอดทนทั่วไป, ฝึกเทคนิค และแทคติกพื้นฐาน, และความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ

4.3 สัปดาห์ที่ 4 – 6 ฝึกเพื่อพัฒนาความอดทน, ความเร็ว ความอดทน, ความแข็งแรง ความอดทน, เทคนิคพื้นฐานแบบมีคู่, ความคล่องตัว, แทคติกส่วนบุคคล, และแทคติกแบบกลุ่ม

4.4 สัปดาห์ที่ 7 – 8 ฝึกความเร็ว, ความเร็ว ความแข็งแรง, เทคนิค และแทคติกขั้นสูง, ทิมแทคติก, วางแผนระบบการเล่น

4.5 สัปดาห์ที่ 9 – 10 ฝึกเน้นสมรรถภาพสำหรับนักกีฬาฟุตบอล ความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว ความอ่อนตัว ความคล่องตัวโดยฝึกกับเกมฟุตบอล, แทคติกกลุ่ม การรุก การรับ ฝึกฝ่ายรุก มากกว่าฝ่ายรับ ฝ่ายรับมากกว่าฝ่ายรุก เช่น 2 : 3 3 : 2 3 : 4 4 : 3, หลักการรุก – หลักการรับ

4.6 สัปดาห์หลังการฝึก ทำการทดสอบเชิงสรีรวิทยา เช่นเดียวกับการทดสอบก่อนการฝึก

โปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย
โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551
สัปดาห์ที่ 1 – 3 วันจันทร์, พุธ, ศุกร์

เช้า (90 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - วิ่งยกเข่าสูง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกทักษะ 15 นาที - การใช้ข้างเท้าด้านใน ด้านนอก และหลังเท้า - การเลี้ยงบอล - การเคลื่อนที่ไปกับบอลคนเดียว - เกมลิงชิงบอลโดยใช้ข้างเท้าด้านใน ด้านนอก ฝึกสมรรถภาพ 45 นาที Speed 30 นาที - วิ่งผลัด 8x50 เมตร 4 เที้ยว - เลี้ยงลูกฟุตบอลเร็วระยะ 15 เมตร Strength 15 นาที - กล้ามเนื้อท้อง, หลัง, ลำตัว และต้นคอ โดยใช้ Body Weight เป็นแรงต้าน Cooling Down 10 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ	Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งถอยหลัง - วิ่งเปลี่ยนทิศทาง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกทักษะ 30 นาที - การรับบอล, การส่งบอล, การเลี้ยงบอล - การเคลื่อนที่ไปกับบอลเป็นคู่ - เกมวิ่งผลัดเลี้ยงลูกฟุตบอล ฝึกสมรรถภาพ 50 นาที Endurance 30 นาที - วิ่ง 12 นาที 1 เที้ยว - เลี้ยงบอลเดี่ยว – คู่เต็มสนาม Strength 20 นาที - กล้ามเนื้อท้อง, หลัง, ลำตัว และต้นคอ โดยใช้ Body Weight เป็นแรงต้าน Cooling Down 20 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย

โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551

สัปดาห์ที่ 1 – 3 วันอังคาร, พุธ, ศุกร์, เสาร์

เช้า (90 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ชีดกล้ามเนื้อ ฝึกทักษะ 15 นาที - การใช้ข้างเท้าด้านใน ด้านนอกและหลังเท้า - การโหม่งบอล - การยิงประตู - เกมเตะบอลข้ามตาข่าย ฝึกสมรรถภาพ 45 นาที Speed 30 นาที - Sprint ผ่านเส้น 15 เมตร 6 เที้ยว - วิ่งต่อบอลระยะ 10 – 15 เมตร Strength 15 นาที - กล้ามเนื้อแขน และขาโดยใช้บาร์เบล, ดัมเบล เป็นแรงต้าน Cooling Down 10 นาที - วิ่งเหยาะ - ชีดกล้ามเนื้อ	Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งถอยหลัง - วิ่งเปลี่ยนทิศทาง - กายบริหาร - ชีดกล้ามเนื้อ ฝึกทักษะ 30 นาที - การใช้ข้างเท้าด้านใน, ด้านนอกและหลังเท้า - การรับบอล, การส่งบอล, การเลี้ยงบอล - เกมโหม่งบอลวง ฝึกสมรรถภาพ 50 นาที Endurance 30 นาที - วิ่ง Cross สนามฟุตบอล 12 เที้ยว - วิ่งรับ – ส่งบอล 3 คนอ้อมหลังเต็มสนาม Strength 20 นาที - ฝึกแบบสถานีมี 8 สถานี เน้นกล้ามเนื้อท้อง, หลัง, แขน, ขา และลำตัว โดยใช้ Body Weight และบาร์เบล, ดัมเบล เป็นแรงต้าน Cooling Down 20 นาที - ว่ายน้ำ - ชีดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย

โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551

สัปดาห์ที่ 4 – 6 วันจันทร์, พุธ, ศุกร์

เช้า (90 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ชีดกล้ามเนื้อ	Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งเปลี่ยนทิศทาง - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ชีดกล้ามเนื้อ
ฝึกสมรรถภาพ 15 นาที Agility 5 นาที - วิ่งเลี้ยงบอลอ้อมหลัก รูปตัว U Speed 5 นาที - วิ่งผลัดระยะ 20 เมตร Strength 5 นาที - กล้ามเนื้อท้อง, หลัง, ลำตัว โดยใช้	ฝึกทักษะ 50 นาที Technic 20 นาที - การรับ- การส่งบอล การเลี้ยง การยิงประตู - การทุ่ม, การเตะมุม Tactic 15 นาที - การเล่น 1:1, 1:2, 2:3 ในพื้นที่กำหนด ฝึกเฉพาะแดน Game เล็ก 15 นาที
Body Weight ฝึกทักษะ 40 นาที Technic 20 นาที - การรับ- การส่งบอลลูกเหวี่ยง และลูกโค้ง - การทุ่มบอล, การโหม่ง Tactic 12 นาที - การเล่น 1:1, 2:2 ในพื้นที่กำหนด ฝึกเฉพาะแดน Game เล็ก 8 นาที	ฝึกสมรรถภาพ 30 นาที Endurance 20 นาที - วิ่งระยะ 400 เมตร รอบสนาม - เลี้ยงบอลคู่เต็มสนาม Strength 10 นาที - กล้ามเนื้อท้อง, หลัง, ลำตัว โดยการจับคู่
Cooling Down 15 นาที - วิ่งเหยาะ - ชีดกล้ามเนื้อ	Cooling Down 20 นาที - ชีจกรยานอยู่กับที่ - ชีดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย

โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551

สัปดาห์ที่ 4 – 6 วันอังคาร, พุธ, ศุกร์, เสาร์

เช้า (90 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - วิ่งซิกแซก - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกสมรรถภาพ 15 นาที Speed/ Agility 10 นาที - ใช้ลูกฟุตบอล - ไม่ใช้ลูกฟุตบอล Strength 5 นาที - กล้ามเนื้อท้อง, หลัง, แขน และขา ฝึกทักษะ 40 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู - เล่นถึง 3 : 1 พื้นที่ 10x10 เมตร จังหวะเดียว-สองจังหวะ - ฝึกเกมเล็ก 6 : 6 มีประตูข้างเดียวพื้นที่ ¼ ของสนาม Cooling Down 15 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ	Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งซิกแซก - วิ่งถอยหลัง - วิ่งเปลี่ยนทิศทาง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกสมรรถภาพ 30 นาที Endurance 20 นาที - ไม่ใช้ลูกฟุตบอล - ใช้ลูกฟุตบอล Strength 10 นาที - ฝึกแบบสถานีมี 8 สถานี เน้นกล้ามเนื้อท้อง, หลัง, แขน และขา ฝึกทักษะ 50 นาที - ฝึกการขึ้นโหม่งบอลหน้าประตู - ฝึกทักษะเกมเล็ก 7 : 7 มี 2 ประตู ครึ่งสนามฟุตบอล Cooling Down 20 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย

โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551

สัปดาห์ที่ 7 –8 วันจันทร์, พุธ

เช้า (90 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกสมรรถภาพ 15 นาที Strength-15 นาที - ฝึกแบบวงจร 8 สถานี ฝึกทักษะ 35 นาที Technic 15 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู - การเข้าสกัดกัน - ฝึกเฉพาะตำแหน่ง Tactic 12 นาที - ฝึก 1 : 1, 2 : 2, 3 : 3 และ 4 : 4 Game 8 นาที Cooling Down 20 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ	Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งคดสั้น - วิ่งเปลี่ยนทิศทาง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกทักษะ 60 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู - ฝึกเฉพาะตำแหน่ง ฝึกการขึ้นโหม่งบอลหน้าประตู - แผนการเล่นเป็นฝ่ายรุก-ฝ่ายรับ - ฝึกทักษะเกมเล็ก 9 : 9 มี 2 ประตู ครึ่งสนาม ฟุตบอล ฝึกสมรรถภาพ 20 นาที Strength 20 นาที - กล้ามเนื้อท้อง, หลัง, ลำตัว โดยการจับคู่ Cooling Down 20 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย
โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551
สัปดาห์ที่ 7-8 วันอังคาร, พุธ, ศุกร์

เช้า (90 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกสมรรถภาพ 20 นาที Speed Strength 20 นาที - Sprint 10 เมตร 6 เที้ยว, 20 เมตร 4 เที้ยว 30 เมตร 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยวเท่ากับเวลา ที่ทำได้ - วิ่ง 300 เมตร 3 เที้ยว พักระหว่างเที้ยวโดย การวิ่งเหยาะๆไปที่จุดเริ่มต้น ฝึกทักษะ 30 นาที Technic 10 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู Tactic 20 นาที - ฝึกการฝึกขึ้นบอลด้านข้างและตรงกลาง - การฝึกเฉพาะตำแหน่ง - ฝึกการเข้าสกัดกัน Cooling Down 20 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ	Warm up 15 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งคิกสั้น - วิ่งเปลี่ยนทิศทาง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกเล่นทีม 90 นาที Cooling Down 15 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย
โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551
สัปดาห์ที่ 7-8 วันศุกร์, อาทิตย์

เช้า (90 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ชีดกล้ามเนื้อ ฝึกสมรรถภาพ 20 นาที Strength 20 นาที - วิ่งขึ้นอัฒจันทร์ 5 ชุด ๆ ละ 10 เที้ยว ฝึกทักษะ 30 นาที Technic 8 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู Tactic 8 นาที - การฝึกเฉพาะตำแหน่ง เล่นเกมเล็ก 9:9 ประตู 2 ข้างเล่นครึ่งสนาม Cooling Down 20 นาที - วิ่งเหยาะ - ชีดกล้ามเนื้อ	ว่ายน้ำ หรือเล่นกีฬาอื่น ๆ

หมายเหตุ วันศุกร์เย็น, วันเสาร์ และวันอาทิตย์เช้า ปิดหอพักนักกีฬาฟุตบอลกลับบ้าน

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย
โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551
สัปดาห์ที่ 9 – 10 วันจันทร์, พุธ-สัปดาห์

เช้า (60 นาที)	เย็น
Warm up 15 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกทักษะ 30 นาที Technic 10 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู Tactic 20 นาที - ฝึกเล่นตามแผนการเล่นเป็นฝ่ายรุกและฝ่ายรับ Cooling Down 15 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ	ฝึกซ้อมทีมอุ่นเครื่องกับสถาบันอื่น

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย

โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551

สัปดาห์ที่ 9 – 10 วันอังคาร

เช้า (90 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกสมรรถภาพ 20 นาที Speed 10 นาที - Sprint 15 เมตร 8 เที้ยว, 30 เมตร 4 เที้ยว พักระหว่างเที้ยวเท่ากับเวลาที่ได้ Agility 10 นาที - วิ่งเปี้ยวระยะทาง 10 เมตร ฝึกทักษะ 30 นาที Technic 10 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู Tactic 20 นาที - ฝึกการฝึกขึ้นบอลด้านข้างและตรงกลาง - การฝึกเฉพาะตำแหน่ง - ฝึกเล่นถึง 4:2 พื้นที่ 10X10 เมตร Cooling Down 20 นาที - จักรยาน, วิ่งเหยาะบนลู่วิ่ง - ยืดกล้ามเนื้อ	Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกทักษะ 55 นาที Technic 20 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การโหม่ง การยิงประตู Tactic 25 นาที - ฝึก 2:2 และ 5:5 ครึ่งสนาม - ฝึกเล่นถึง 6:4 พื้นที่ 20X20 เมตร Game 10 นาที ฝึกสมรรถภาพ 25 นาที Strength Endurance 20 นาที - การวิ่งขึ้นอัฒจันทร์ 3 ชุด ๆ ละ 20 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 10 วินาที - วิ่ง Cross สนามฟุตบอล 10 เที้ยว Cooling Down 20 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย
โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551
สัปดาห์ที่ 9 – 10 วันพุธ, ศุกร์

เช้า (90 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกสมรรถภาพ 20 นาที Speed 10 นาที - Sprint 15 เมตร 8 เที้ยว, 30 เมตร 4 เที้ยว พักระหว่างเที้ยวเท่ากับเวลาที่ทำได้ Agility 10 นาที - วิ่งเปี้ยวระยะทาง 10 เมตร ฝึกทักษะ 30 นาที Technic 10 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู Tactic 20 นาที - ฝึกการฝึกขึ้นบอลด้านข้างและตรงกลาง - การฝึกเฉพาะตำแหน่ง - ฝึกเล่นถึง 4:2 พื้นที่ 10X10 เมตร Cooling Down 20 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ	Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งคืดสั้น - วิ่งเปลี่ยนทิศทาง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกทักษะ 20 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู - ฝึกเฉพาะตำแหน่ง - ฝึกการขึ้น โหม่งบอลหน้าประตู - แผนการเล่นเป็นฝ่ายรุก-ฝ่ายรับ ฝึกทีม 11 : 11 เต็มสนามฟุตบอล 60 นาที Cooling Down 20 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 14 ปี ชาย
โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2551
สัปดาห์ที่ 9 – 10 วันเสาร์

เช้า (75 นาที)	เย็น (120 นาที)
Warm up 15 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งสไลด์ - วิ่งถอยหลัง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกสมรรถภาพ 15 นาที Speed/ Agility 10 นาที - ใช้ลูกฟุตบอล - ไม่ใช้ลูกฟุตบอล Strength 5 นาที - กล้ามเนื้อท้อง, หลัง, แขน และขา ฝึกทักษะ 30 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู - เล่นถึง 5:2 พื้นที่ 10x10 เมตร จังหวะเดียว-สองจังหวะ - ฝึกเกมเล็ก 5 : 5 มีประตูข้างเดียวพื้นที่ ¼ ของสนาม Cooling Down 15 นาที - วิ่งเหยาะ - ยืดกล้ามเนื้อ	Warm up 20 นาที - วิ่งเหยาะ ๆ - วิ่งยกเข่าสูง - วิ่งติดสัน - วิ่งเปลี่ยนทิศทาง - กายบริหาร - ยืดกล้ามเนื้อ ฝึกทักษะ 25 นาที Technic 10 นาที - การรับ การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู Tactic 20 นาที - ฝึกเล่นตามแผนการเล่นเป็นฝ่ายรุกและฝ่ายรับ เล่นฟุตบอล 25 นาที ฝึกสมรรถภาพ 15 นาที - กล้ามเนื้อท้อง, หลัง, ลำตัว และต้นคอ โดยใช้ Body Weight เป็นแรงต้าน Cooling Down 35 นาที - ว่ายน้ำ - ยืดกล้ามเนื้อ

ภาคผนวก ง

ใบบันทึกผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ

ใบบันทึกผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ
การเปลี่ยนแปลงเชิงสรีรวิทยา หลังการฝึก 10 สัปดาห์
ในนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง

ลำดับที่.....

รายการ	ผลการทดสอบ		หน่วย	หมายเหตุ
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก		
1. น้ำหนัก			กิโลกรัม	
2. ส่วนสูง			เซนติเมตร	
3. อัตราชีพจรขณะพัก			ครั้ง/นาที	
4. ความดันโลหิต				
4.1 ค่าSystolic			มิลลิเมตรปรอท	
4.2 ค่าDiastolic			มิลลิเมตรปรอท	
5. ความหนาของผิวหนังพับ				
5.1 Subscapular			มิลลิเมตร	
5.2 Thigh			มิลลิเมตร	
6. ความหนาแน่นของกระดูก				
6. ภาพลักษณะของเลือด				
6.1 ค่า Red blood cell count			ล้านเซลล์ต่อไมโครลิตร	
6.2 ค่า Hemoglobin			กรัมต่อเดซิลิตร	
6.3 ค่า Hematocrit			เปอร์เซ็นต์	
6.4 ค่า Triglyceride			มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร	
6.5 ค่า Cholesterol			มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร	
6.6 ค่า HDL-C			มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร	

ภาคผนวก จ

ใบบันทึกผลการทดสอบภาคสนาม

ใบบันทึกผลการทดสอบภาคสนาม
การเปลี่ยนแปลงเชิงสรีรวิทยา หลังการฝึก 10 สัปดาห์
ในนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง

ลำดับที่.....

รายการทดสอบ		ก่อนการฝึก			หลังการฝึก			หมายเหตุ
				รวม			รวม	
1. การเคาะลูกฟุตบอล		ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 1			
		ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 2			
2. การเตะลูกฟุตบอลกระทบฝ่าผนัง		ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 1			
		ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 2			
3. การโหม่งลูกฟุตบอล								
4. การเตะลูกฟุตบอลโค้ง								
5. การเลี้ยงลูกฟุตบอล		ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 1			
		ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 2			
6. การยิงประตู								
7. การทดสอบวิ่งเร็ว	เที่ยวที่	1	2	3	4	5	6	
ระยะทาง 35 เมตร 6 เที่ยว	เวลา (วินาที)							
8. การทดสอบวิ่งเพิ่มระยะทาง (เมตร)								

ภาคผนวก จ

ใบแจ้งรายละเอียดการเข้าร่วมงานวิจัย

ใบแจ้งรายละเอียดการเข้าร่วมงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเปลี่ยนแปลงเชิงสรีรวิทยา หลังการฝึก 10 สัปดาห์ ในนักกีฬาฟุตบอล
โรงเรียนจังหวัดอ่างทอง
(Physiological Changes After 10 Weeks of Training in Angthong Sports School's
Soccer Players)

ผู้วิจัย นางสาวกาญจน์ การิษฐ์

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.ประทุม ม่วงมี

เรียน ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกท่าน

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพด้านแอนแอโรบิก แอโรบิก สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ สัดส่วนของร่างกาย ความหนาแน่นของกระดูก และภาพลักษณ์ของเลือด หลังการฝึก 10 สัปดาห์ ในนักกีฬาฟุตบอล โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปริญญาเอก สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย และการกีฬา

การวิจัยครั้งนี้ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับข้อมูลที่ชัดเจนและครบถ้วนของโครงการ โดยจะต้องเข้าร่วมตามขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. รับการทดสอบสมรรถภาพด้านแอนแอโรบิก แอโรบิก สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ สัดส่วนของร่างกาย ความหนาแน่นของกระดูก และภาพลักษณ์ของเลือด โดยการทดสอบออกเป็น 2 วัน ดังนี้

วันที่ 1 - ช่วงเช้า วัดและเก็บข้อมูลส่วนสูง, น้ำหนัก, ชีพจรขณะพัก ความดันโลหิต และเก็บตัวอย่างเลือด โดยการเจาะเก็บโลหิตจากเส้นเลือดดำในปริมาณ ครั้งละประมาณ 10 มิลลิลิตร จำนวน 2 ครั้ง (ก่อนฝึก 1 ครั้งและหลังฝึก 1 ครั้ง) เพื่อส่งตรวจหาจำนวนเม็ดเลือดแดง, ปริมาณฮีมาโตคริต, ฮีโมโกลบิน, ไตรกลีเซอไรด์, โคเลสเตอรอล และHDL-C ในการเจาะเลือดดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่พยาบาลห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล ไซโย อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ใช้อุปกรณ์มาตรฐานของโรงพยาบาล ไซโย และดำเนินการวิเคราะห์ผล ณ ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาล ไซโย

- ช่วงบ่าย วัดความหนาแน่นของกระดูก โดยใช้เครื่องตรวจวัดความแข็งแรงของกระดูกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Clinical Bone Sonometer) ยี่ห้อ SAHARA ของบริษัท

Hologic ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่พยาบาล ประจำสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, วัดความหนาแน่นของไขมันได้ผิวหนังพับ โดยนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ประจำสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา

วันที่ 2 - ช่วงเช้า ทดสอบทักษะกีฬาฟุตบอล 3 รายการ คือ การเตะลูกฟุตบอล, การเตะลูกฟุตบอลกระทบฝ่าผนัง, การโหม่งลูกฟุตบอล

- ช่วงบ่าย ทดสอบสมรรถภาพด้านแอโรบิก โดยใช้แบบทดสอบการวิ่งเพิ่มระยะทาง (Yo – yo Test)

วันที่ 3 - ช่วงเช้า ทดสอบทักษะกีฬาฟุตบอล 3 รายการ คือ การเตะลูกฟุตบอลโค้ง, การเลี้ยงลูกฟุตบอล และการยิงประตูฟุตบอล

- ช่วงเช้า ทดสอบสมรรถภาพด้านแอนแอโรบิก โดยใช้แบบทดสอบการวิ่ง 35 เมตร 6 เที้ยว (RAST Test)

หลังการทดสอบ ผู้เข้าร่วมวิจัยทำการฝึกเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ตามโปรแกรมที่ผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตบอลกำหนด และเก็บข้อมูลซ้ำอีกครั้งในสัปดาห์ที่ 11

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยที่ท่านไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับท่านมีเพียงผลกระทบอันเป็นผลมาจากการเจาะเก็บโลหิตเท่านั้น ซึ่งนับว่ามีความเสี่ยงน้อยมาก ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นมีเพียงการเกิดห้อเลือดบริเวณที่เจาะ ซึ่งจะค่อยๆ หายได้เองใน 2-3 วัน

ข้อมูลทั้งหมดจะเก็บเป็นความลับ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในภาพรวมเป็นกลุ่มหลังจากเขียนรายงานและนำเสนอแล้ว ผู้วิจัยจะทำลายเอกสารการเก็บข้อมูลทั้งหมด ท่านมีสิทธิที่จะบอกเลิก หรือขอถอนตัวเมื่อใดก็ได้ตามที่ต้องการ และการบอกเลิกการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ไม่ส่งผลกระทบต่อท่านในการเข้าร่วมการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และผู้วิจัยขอขอบคุณท่านเป็นอย่างยิ่ง ในความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

นางสำราญ การิษิต

ผู้วิจัย

การติดต่อผู้วิจัย

โทรศัพท์ 081-7827012

e-mail address: lotte1902@yahoo.co.th

ภาคผนวก ข
ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงเชิงสรีรวิทยา หลังการฝึก 10 สัปดาห์
ในนักกีฬาฟุตบอล โรงเรียนกีฬาจังหวัดอ่างทอง

วันให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้น จนข้าพเจ้าพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม..... ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม..... ผู้ปกครอง/

(.....) ผู้แทนโดยชอบด้วยกฎหมาย

ลงนาม..... พยาน

(.....)

ลงนาม..... ผู้ทำวิจัย

(.....)