



การทดสอบ สมรรถภาพทางกายภาคสนาม

กีฬาฟุตบอล-ฟุตซอล

วอลเลย์บอล

แบดมินตัน

Physical fitness field test Football-Futsal Volleyball Badminton



สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม
กีฬาฟุตบอล-ฟุตซอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน

Physical fitness field test

Football-Futsal

Volleyball

Badminton

โดย

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม กีฬาฟุตบอล-ฟุตซอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน

ISBN : 978-616-297-499-1

จัดพิมพ์โดย :

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา

กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

154 ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ผลิตโดย : บริษัท กู๊ดอีฟนิ่ง ดิงค์ จำกัด

49/73 ซอยวิภาวดีรังสิต 64 แยก 13

แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

พิมพ์ที่ : บริษัท ชัน แพคเกจจิ้ง (2014) จำกัด

พิมพ์ครั้งที่ 1 : กันยายน 2560

จำนวนพิมพ์ 1,000 เล่ม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

กรมพลศึกษา.

การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนามกีฬาฟุตบอล-ฟุตซอล วอลเลย์บอล
แบดมินตัน.-- กรุงเทพฯ : กรม, 2560.

80 หน้า.

1. สมรรถภาพทางกาย. I. ชื่อเรื่อง.

613.7148

คำนำ

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย เป็นการประเมินนักกีฬาด้านหนึ่งที่มีความสำคัญ และหากสามารถประเมินร่างกายนักกีฬาได้อย่างถูกต้องแม่นยำ จะสามารถนำผลมาพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เหมาะสมกับการเล่นกีฬาหรือการแข่งขันในแต่ละชนิดกีฬาได้

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา เป็นหน่วยงานที่ส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์การกีฬามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย จึงได้จัดทำคู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม สำหรับกีฬาฟุตบอล-ฟุตซอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำไปประเมินนักกีฬาให้เหมาะสมกับชนิดกีฬา ตลอดจนสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาได้อย่างสอดคล้องกับแต่ละบุคคล นับได้ว่าเป็นแนวทางหนึ่งที่มีผลดีต่อการพัฒนาศักยภาพทางการกีฬาของนักกีฬาดังแต่ระดับเยาวชนขึ้นไป

ผู้จัดทำ

สารบัญ

การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม	
กีฬาฟุตบอล-ฟุตซอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน	5
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม (Physical fitness field test)	
ฟุตบอล – ฟุตซอล (Football – Futsal)	9
วอลเลย์บอล (Volleyball).....	36
แบดมินตัน (Badminton).....	46
การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในรูปแบบ Function	
(Functional Test)	55
คำแนะนำเพื่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย.....	61
เอกสารอ้างอิง	70
ภาคผนวก.....	73
คณะผู้จัดทำ	80

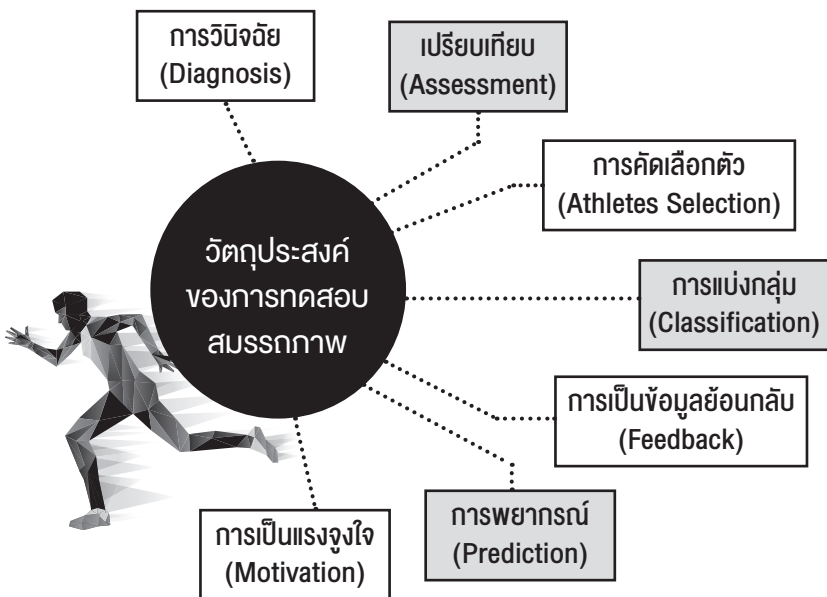
การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม กีฬาฟุตบอล-ฟุตซอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน

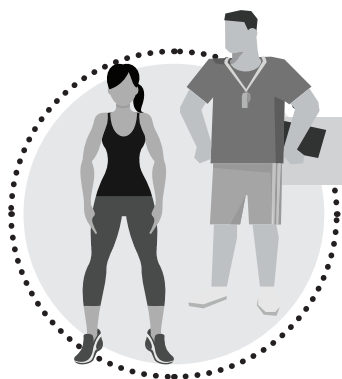


สมรรถภาพทางกาย เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ทำให้นักกีฬาประสบความสำเร็จในการเล่นกีฬา ซึ่งต้องมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยวิธีการที่เฉพาะสอดคล้องกับลักษณะกีฬาแต่ละประเภท จะทำให้ทราบว่านักกีฬามีสมรรถภาพทางกายแต่ละระบบสมบูรณ์พร้อมต่อการเล่นกีฬาหรือไม่ เป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนในการจัดโปรแกรมฝึกให้เหมาะสม ไม่หนักหรือเบาเกินไป นักกีฬาก็จะทราบสภาพร่างกายของตนเอง และให้ความสำคัญต่อการพัฒนาตนเองมากขึ้น ปฏิบัติตามการวางแผนของผู้ฝึกสอน ตลอดจนเป็นการป้องกันการบาดเจ็บ เนื่องจากความไม่พร้อมของร่างกายระหว่างการซ้อมหรือเล่นกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาแต่ละประเภทแตกต่างจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั่วไปสำหรับประชาชน โดยควรทดสอบระบบพลังงานของร่างกายที่ใช้ในการเล่นกีฬา ทักษะการเคลื่อนไหวที่คล้ายคลึงกับการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬานั้นๆ การทดสอบมีทั้งทำในห้องทดลอง และการทดสอบภาคสนาม (นอกห้องทดลอง) **การทดสอบในห้องทดลอง** ข้อดีคือ ผลที่ได้จากการทดสอบมีความแม่นยำ เทียบตรงและละเอียดสูง ข้อเสีย คือ ใช้อุปกรณ์ที่มีราคาสูง ใช้วัสดุสิ้นเปลือง (ต้องมีงบประมาณในการจัดซื้อ) เจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ประสบการณ์ ควบคุมดูแล ใช้สถานที่ที่สอดคล้องกับอุปกรณ์ทดสอบ การนัดหมายเดินทางไปยังสถานที่ทดสอบสรุปคือ **ต้องมีสถานที่ งบประมาณและบุคลากรสำหรับทำการทดสอบ**

การทดสอบภาคสนาม ข้อดี คือ มีความสะดวก ไม่ต้องใช้อุปกรณ์จำนวนมาก ใช้งบประมาณน้อย ความเที่ยงตรง แม่นยำระดับปานกลาง สามารถเรียนรู้วิธีการทดสอบ และประเมินผลได้ด้วยตนเอง สามารถทดสอบในสนามที่ฝึกซ้อมก็หาได้ ดังนั้น ผู้ฝึกสอนควรทำการทดสอบภาคสนามกับนักกีฬาทีมของตนเอง เพื่อประเมินสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเบื้องต้น และนำไปวางแผนการฝึกซ้อมได้เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาของการฝึก จะเกิดการพัฒนสมรรถภาพทางกายอย่างต่อเนื่อง และควรเริ่มตั้งแต่นักกีฬาเด็ก จะเป็นการปลูกฝัง สร้างความตระหนักให้กับนักกีฬา ผู้ฝึกสอนที่จะนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์การกีฬาไปใช้ร่วมกับการฝึกกีฬา ทำให้เป็นนักกีฬาที่มีความสามารถสูงต่อไปในอนาคต

กีฬาฟุตบอล-ฟุตซอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน เป็นกีฬาต้นแบบสำหรับเด็ก เยาวชน ประชาชนให้ความสนใจและเล่น ฝึกซ้อม เพื่อให้เป็นนักกีฬาทีมชาติเช่นเดียวกับรุ่นพี่ ผู้ฝึกสอนจึงควรคำนึงถึงการจัดโปรแกรมฝึกให้เหมาะกับนักกีฬาระดับเด็กเยาวชนจะนำไปสู่การสร้างนักกีฬาที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องได้





การเตรียมตัวของผู้ถูกทดสอบ

สำหรับการทดสอบ

สมรรถภาพทางกาย

รายละเอียดดังนี้

วันก่อนการทดสอบ	วันที่รับการทดสอบ	ในระหว่างการทดสอบ
อาหารประจำวันต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลง	ควรมีรับประทานอาหารอย่างน้อย 2-3 ชั่วโมงก่อนการทดสอบ	หากรู้สึกไม่สบายหรือผิดปกติขณะทดสอบควรแจ้งเจ้าหน้าที่
งดการออกกำลังกายอย่างหนัก	งดทานยาหรือสารกระตุ้นต่างๆ	ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบอย่างเคร่งครัด
งดทานยาที่ออกฤทธิ์นาน	แต่งกายในชุดที่เหมาะสม	ห้ามหยอกล้อหรือเล่นในขณะทดสอบ
พักผ่อนให้เพียงพอ	หากรู้สึกไม่สบายหรือผิดปกติขณะทดสอบควรแจ้งเจ้าหน้าที่	ตั้งใจรับการทดสอบอย่างเต็มความสามารถ

ข้อบ่งชี้ในการหยุดทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีดังนี้

1. เริ่มมีอาการเจ็บแน่นหน้าอก
2. จังหวะการเต้นของหัวใจมีการเปลี่ยนแปลงผิดปกติอย่างชัดเจน
3. รู้สึกจะเป็นลม หน้ามืด สับสน หน้าซีด คลื่นไส้ หรือผิวหนังเย็นซีด
4. นักกีฬาที่เข้าร่วมการทดสอบร้องขอหยุดการทดสอบ
5. ร่างกายหรือเสียงของผู้ถูกทดสอบ แสดงให้เห็นถึงความเหนื่อยล้าอย่างที่สุด
6. เครื่องมือสำหรับการทดสอบมีปัญหา

แบบทดสอบ สมรรถภาพทางกาย ภาคสนาม

(Physical fitness field test)





ฟุตบอล
Football

ฟุตซอล
Futsal

ฟุตบอล Football

แบบทดสอบ speed 10m, 20m & 40m

แบบทดสอบ speed 5m & 10m

แบบทดสอบ T-Test

แบบทดสอบ FAF's Slalom test

แบบทดสอบ SEMO test

แบบทดสอบ 5-10-5 Agility Test

แบบทดสอบ Vertical jump

แบบทดสอบ Standing board jump

แบบทดสอบ Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST)

แบบทดสอบ Repeated-Shuttle Sprint Ability (RSSA)

แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)

ฟุตซอล Futsal

แบบทดสอบความเร็วในการวิ่ง
(สำหรับตำแหน่งผู้เล่น)

แบบทดสอบความเร็วในการวิ่ง
(สำหรับตำแหน่งผู้รักษาประตู)

แบบทดสอบ FAF's Slalom
(สำหรับตำแหน่งผู้เล่น)

แบบทดสอบ 5-10-5 Agility
(สำหรับตำแหน่งผู้รักษาประตู)

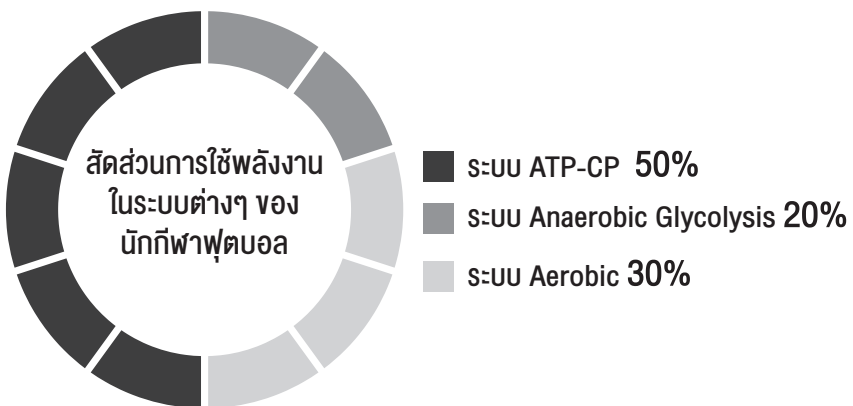
แบบทดสอบยืนกระโดดไกล
(สำหรับตำแหน่งของผู้เล่นและผู้รักษาประตู)

แบบทดสอบ Multistage fitness test
(Beep test) เหมือนแบบทดสอบในกีฬา
ฟุตบอล

การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม สำหรับกีฬา ฟุตบอล-ฟุตซอล

ลักษณะทางสรีรวิทยาของกีฬาฟุตบอล

จากการศึกษาและวิเคราะห์การเคลื่อนไหว พบว่า นักฟุตบอลวิ่งหรือเดินในสนามเป็นระยะทางทั้งหมดเฉลี่ย 10 กิโลเมตร ในเวลา 90 นาที ด้วยความเร็ว 6.6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (4 ไมล์ต่อชั่วโมง) โดยเป็นการเดิน 25% ของระยะทางทั้งหมด วิ่งเหยาะ 37% ของระยะทางทั้งหมด วิ่งเร็วช่วงสั้นๆ 11% ของระยะทางทั้งหมด วิ่งถอยหลัง 6% ของระยะทางทั้งหมด การรุกขึ้นสลับกับการลงตั้งรับ 20 % ของระยะทางทั้งหมด การวิ่งเร็วแต่ละครั้งจะวิ่งในระยะ 10-40 เมตร รวมเป็นระยะทาง 80-1,000 เมตร มีการเคลื่อนไหวเพื่อเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนความเร็วทุกๆ 5-6 วินาที เป็นจำนวน 850-1,000 ครั้ง



ที่มา : FOX EL; 1993 (คู่มือวิทยาศาสตร์การกีฬากับกีฬาขั้นพื้นฐาน
กรมพลศึกษา : 2556)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละองค์ประกอบของกีฬาฟุตบอล ได้แก่

องค์ประกอบสมรรถภาพ	แบบทดสอบ	
	ตำแหน่งผู้เล่น	ตำแหน่งผู้รักษาประตู
ความเร็ว	speed 10m, 20m & 40m	speed 5m & 10m
ความคล่องแคล่วว่องไว	T- Test, FAF's Slalom test, SEMO test	5-10-5 Agility test
พลังของกล้ามเนื้อ	Vertical jump, Standing board jump	
สมรรถภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน	RAST test, RSSA test	
สมรรถภาพแบบใช้ออกซิเจน	Multistage fitness test (Beep test)	



แบบทดสอบ speed 10m, 20m & 40m

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความเร็วในการวิ่งระยะ 10 เมตร 20 เมตร และ 40 เมตร

วิธีการ

ให้นักกีฬาทำการทดสอบโดยการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ทำการทดสอบ 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬารั้งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ speed 5m & 10m

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความเร็วในการวิ่งระยะ 5 เมตร 10 เมตร

วิธีการ

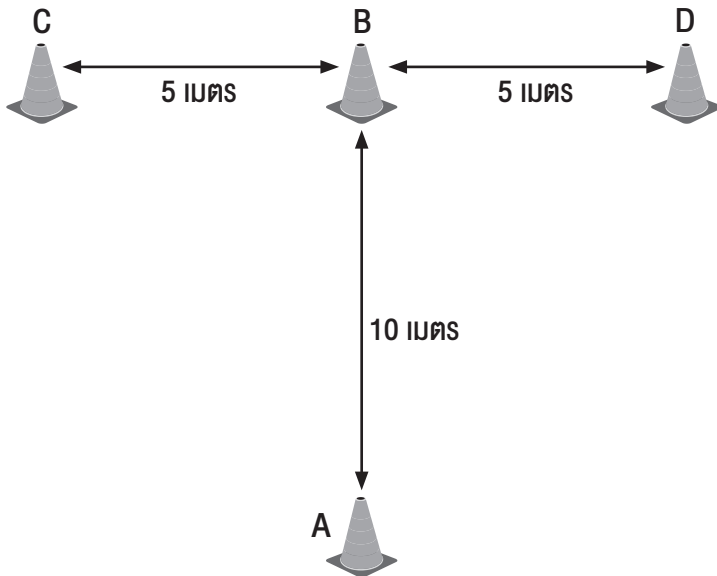
ให้นักกีฬาทำการทดสอบโดยการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ทำการทดสอบ 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬารั้งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ T-Test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความเร็วในการเปลี่ยนทิศทางโดยการวิ่งทางตรง การวิ่งสไลด์ด้านข้าง และการวิ่งถอยหลัง

วิธีการ

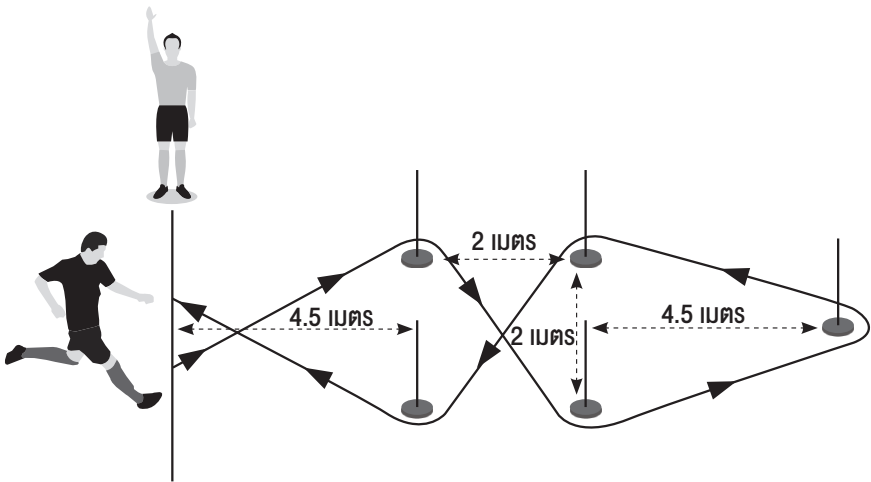
เริ่มต้นให้นักกีฬาวิ่งตรงจากจุด A ไปจุด B จากนั้นเคลื่อนตัวสไลด์ไปทางซ้ายที่จุด C สไลด์ขวากลับผ่านจุด B มายังจุด D และสไลด์ซ้ายกลับมายังจุด B อีกครั้ง จากนั้นวิ่งถอยหลังกลับมายังจุดเริ่มต้น โดยทุกจุดที่เคลื่อนที่ผ่าน ตั้งแต่จุด B จุด C และ จุด D จะต้องใช้มือขวาสัมผัสผืนสนามของหลักเสมอ ทำการทดสอบ 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬาวิ่งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ FAF's Slalom test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง

วิธีการ

ให้นักกีฬาทำการทดสอบโดยการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดตามทิศทางที่กำหนด โดยห้ามชนหลักที่วางตามจุดต่างๆ ทำการทดสอบทั้งหมด 2 เทียบพักระหว่างเทียบ 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬารั้งได้ในเทียบที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ SEMO test

วัตถุประสงค์

เป็นแบบทดสอบการเคลื่อนไหว หลายทิศทาง ได้แก่ การวิ่ง ด้านข้างซ้ายขวา การวิ่งทิศทางทแยง การวิ่งทางตรงให้เร็วที่สุด เหมาะที่ใช้ทดสอบกับกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว เช่น ฟุตบอลและฟุตซอล

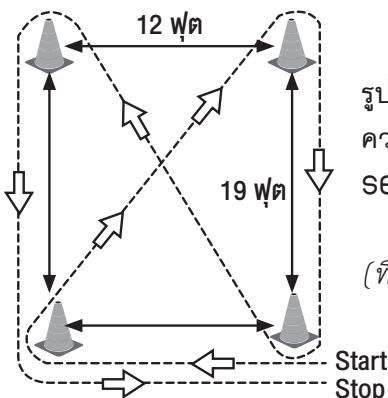
วิธีการ

ตั้งกรวย 4 อัน ระยะ 12 x 19 ฟุต ตามรูป ผู้ถูกทดสอบยืนที่จุดเริ่ม โดยหันหน้าเข้าหากรวย ให้ยืนด้านนอกของมุมสี่เหลี่ยม เมื่อพร้อมผู้ปล่อยตัวสั่ง “ไป” ผู้เข้ารับการทดสอบเริ่มปฏิบัติ ดังนี้

- วิ่งสไลด์ไปด้านข้างจากจุดเริ่มต้น มาอ้อมกรวยที่ 2
- วิ่งตรงเป็นมุมทแยงไปยังด้านในของกรวยปลายทาง (ตามรูป) แล้ววิ่งอ้อมกรวย
- วิ่งถอยหลังเป็นเส้นตรง ไปยังกรวยเริ่มต้น แล้วอ้อมกรวย
- วิ่งตรงเป็นมุมทแยงไปยังด้านในของกรวยปลายทาง (ตามรูป) แล้ววิ่งอ้อมกรวย
- วิ่งถอยหลังเป็นเส้นตรง ไปยังกรวยที่ 2 แล้วอ้อมกรวย
- วิ่งสไลด์ไปด้านข้างถึงจุดเริ่มต้น

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่ดีที่สุด เป็นวินาที (วิ่งทดสอบ 2 ครั้ง พักระหว่างเที่ยว 5 นาที)

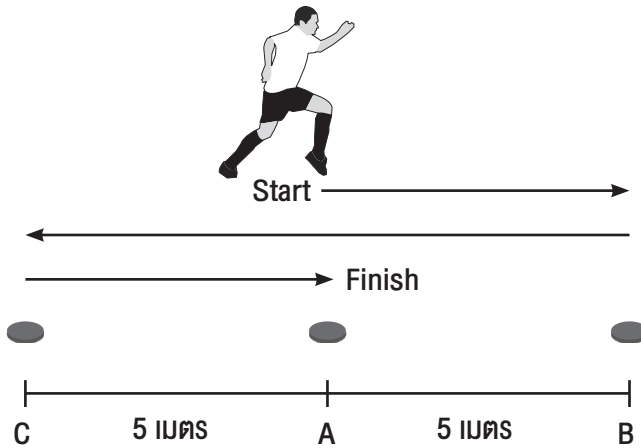


รูปแสดงทิศทางการวิ่งทดสอบ ความคล่องแคล่วว่องไวด้วยวิธี SEMO test

(ที่มา: Sharkey B.J., 2006)



แบบทดสอบ 5-10-5 Agility Test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง

วิธีการ

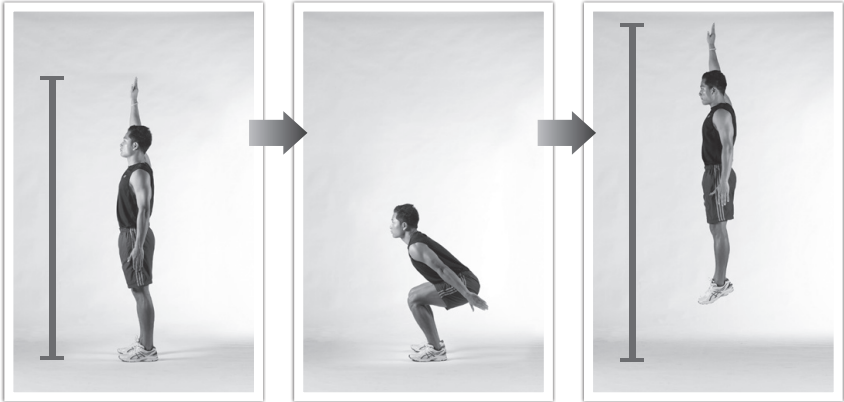
นักกีฬายืนท่าเตรียมพร้อมหันหน้าเข้าหาหลัก เริ่มต้นทดสอบให้หมุนตัวทางซ้ายพร้อมวิ่งจากจุด A ไปจุด B ใช้มือซ้ายสัมผัสหลักที่จุด B จากนั้นวิ่งกลับตัวขวามายังจุด C ใช้มือขวาสัมผัสหลักที่จุด C จากนั้นวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้นที่จุด A ทำการทดสอบ 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬาวิ่งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ Vertical jump



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์

เทปวัดระยะ หรือเครื่อง vertec สำหรับวัดความสูง

วิธีการ

1. ทำการวัดระยะความสูงขณะยืนเหยียดแขนของนักกีฬา โดยให้ผู้ถูกทดสอบยืนตรงโดยแขนข้างที่ถนัดยกขึ้นเหนือศีรษะแขนชิดหู แขนอีกข้างจับเอว บันทึกระยะที่ได้
2. เริ่มต้นทดสอบโดยการยืนย่อเข้า จากนั้นทำการกระโดดขึ้นสูงที่สุด โดยใช้ปลายนิ้วสัมผัสสเกลวัดระยะให้ได้ระยะสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบ กระโดด 2 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 นาที

การบันทึกผล

บันทึกความสูงของการกระโดดในครั้งที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นเซนติเมตร



แบบทดสอบ Standing board jump



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อในการกระโดดแนวราบ

วิธีการ

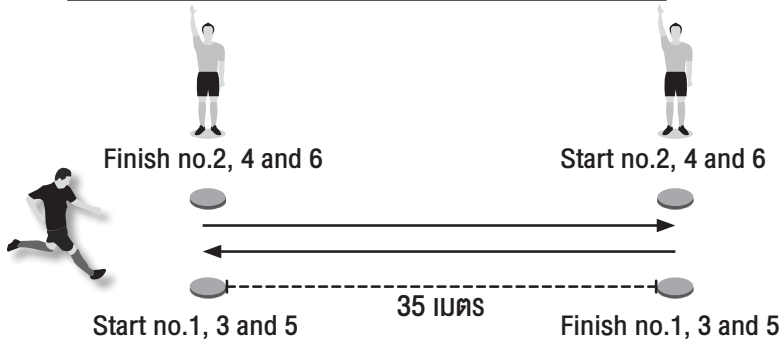
นักกีฬายืนย่อเข่า 90 องศา จากนั้นเหวี่ยงแขนกระโดดไปข้างหน้าให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบกระโดด 2 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 นาที

การบันทึกผล

บันทึกระยะทางที่กระโดดได้จากครั้งที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง โดยระยะทางจะวัดจากจุดเริ่มต้นถึงสันเท้าของเท้าหลังของนักกีฬา



แบบทดสอบ Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST)



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดสมรรถภาพด้านการสังเคราะห์พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

วิธีการ

นักกีฬาเริ่มต้นวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด เป็นระยะทาง 35 เมตร จากนั้นนักกีฬารั้งในเที่ยวที่สอง โดยออกตัวเริ่มจากจุดเริ่มต้นอีกด้านหนึ่ง มีเวลาพักแต่ละเที่ยว 10 วินาที ซึ่งนักกีฬาจะต้องทำการทดสอบทั้งหมด 6 เที่ยว

การบันทึกผล

บันทึกเวลา(หน่วยเป็นวินาที) ในแต่ละเที่ยวที่นักกีฬาทำได้ เพื่อนำไปคำนวณหาค่า Anaerobic power, Anaerobic capacity และ Fatigue index

การคำนวณหาค่า Anaerobic power, Anaerobic capacity และ Fatigue index

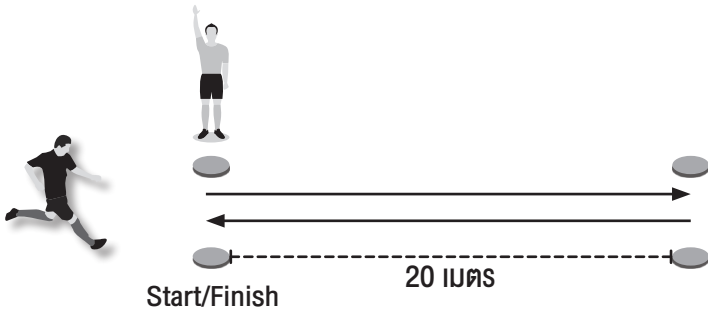
นำเวลาที่วิ่งได้ในแต่ละเที่ยว แปลงเป็น หน่วย กำลังวัตต์ ดังนี้

$$\text{กำลังวัตต์} = \frac{[\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)} \times \text{ระยะทาง}^2 (\text{เมตร}^2)]}{\text{เวลา}^3 (\text{วินาที}^3)}$$

- ค่า Anaerobic power (วัตต์) = กำลังสูงสุดที่ได้จากการวิ่ง 6 เที่ยว
- ค่า Anaerobic capacity (วัตต์) = ค่าเฉลี่ยของกำลังจากการวิ่งทั้ง 6 เที่ยว
- ค่า Fatigue index (%) = $\frac{[\text{กำลังวัตต์สูงสุด} - \text{กำลังวัตต์ต่ำสุด}]}{\text{เวลารวมในการวิ่งทั้ง 6 เที่ยว}}$



แบบทดสอบ Repeated-Shuttle Sprint Ability (RSSA)



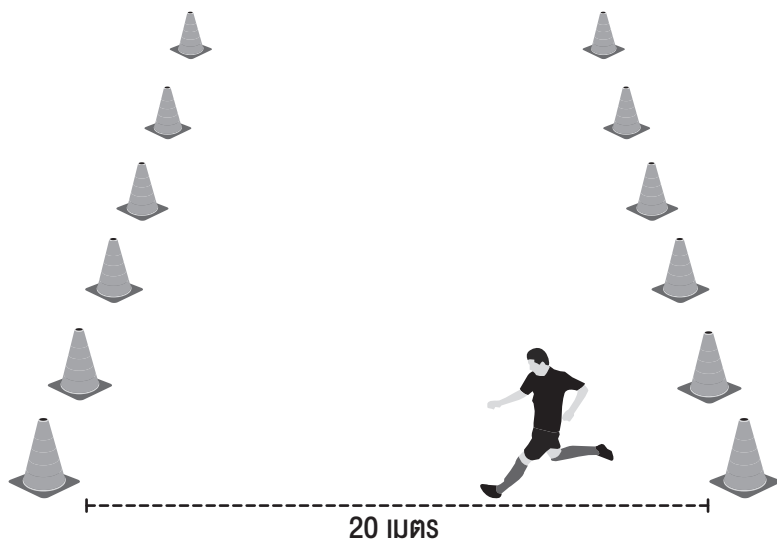
วัตถุประสงค์	เพื่อวัดสมรรถภาพด้านการสังเคราะห์พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน
วิธีการ	นักกีฬาจะทดสอบโดยการวิ่งไป-กลับระยะทาง 20 เมตร ด้วยความเร็วเต็มที่ แต่ละเที่ยวใช้ระยะทางรวม ทั้งหมด 40 เมตร (20+20 เมตร) ซึ่งจะต้องทดสอบทั้งหมด 6 เที่ยว และแต่ละเที่ยวพัก 20 วินาที
การบันทึกผล	บันทึกเวลาที่วิ่งได้ในแต่ละเที่ยว และคำนวณหาค่าเวลาที่ดีที่สุดจากการวิ่ง 6 เที่ยว, เวลาเฉลี่ยจากการวิ่ง 6 เที่ยว และ % ความเร็วที่ลดลง

ตัวแปรสมรรถภาพด้านแอนแอโรบิกของแบบทดสอบ RSSA

- ค่า RSSA best (วินาที) = เวลาที่ดีที่สุดจากการวิ่ง 6 เที่ยว
- ค่า RSSA mean (วินาที) = เวลาเฉลี่ยจากการวิ่ง 6 เที่ยว
- ค่า Fatigue index (%) = ความเร็วที่ลดลง
= $\{ [RSSA \text{ mean} / RSSA \text{ best}] \times 100 \} - 100$



แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดสมรรถภาพด้านการสังเคราะห์พลังงานแบบใช้ออกซิเจน

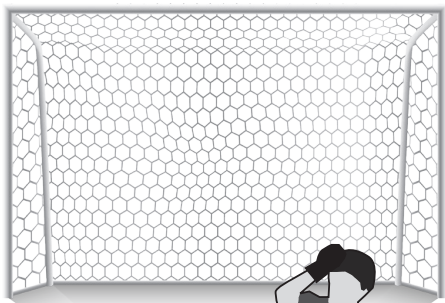
วิธีการ

นักกีฬาจะวิ่งไปและกลับในระยะ 20 เมตร โดยนักกีฬาจะต้องวิ่งให้ทันตามความเร็วที่กำหนดจากสัญญาณเสียง ซึ่งจะเพิ่มทุกนาที ๆ ละ 0.5 กม/ชม. หากนักกีฬาไม่สามารถที่จะรักษาระดับความเร็วในการวิ่งทันตามสัญญาณเสียงที่กำหนดได้ต่อเนื่องสองเที่ยว จะยุติการทดสอบ

การบันทึกผล

บันทึกจำนวนชั้น (Level) และจำนวนเที่ยว (Shuttle) ที่ทำได้ เพื่อคำนวณหาค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ($VO_2 \max$)

* (ตารางแสดงค่าประมาณ $VO_2 \max$ อยู่ในเอกสารภาคผนวก)



ธรรมชาติและสรีรวิทยา ของกีฬาฟุตบอล

ฟุตบอล เป็นกีฬาที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศแคนาดาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1854 เนื่องจากสภาพอากาศในช่วงฤดูหนาวมีหิมะปกคลุมทั่วบริเวณทำให้ยากต่อการเล่นฟุตบอลในสนามกลางแจ้ง จึงได้จัดให้มีการเล่นฟุตบอลในร่ม โดยใช้สนามแข่งขันบาสเกตบอลภายในยิมเนเซียม ซึ่งในเวลานั้นเรียกการเล่นฟุตบอลประเภทนี้ว่า “อินดอร์ซอคเกอร์” (indoor soccer) หรือ ฟุตบอล 5 คน (five-a-side soccer) โดยคำว่า **ฟุตบอล (futsal)** มีรากศัพท์มาจากภาษาสเปนหรือภาษาโปรตุเกสที่เรียกคำว่า Soccer เป็น “Futebol” และภาษาฝรั่งเศสหรือสเปนเรียก indoor ว่า “Salon” หรือ “Sala” เมื่อนำมารวมกันเกิดเป็นคำว่า “FUTSAL” เกมฟุตบอลได้รับความนิยมมากในประเทศแถบอเมริกาใต้ เช่น ประเทศบราซิล ประเทศปารากวัย ประเทศอุรุกวัย หรือในประเทศแถบยุโรป เช่น ประเทศสเปน ประเทศโปรตุเกส หรือประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นต้น ปัจจุบันกีฬาฟุตบอลมีการจัดการแข่งขันถึงระดับชิงแชมป์โลก ภายใต้การรับรองการแข่งขันโดยสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติหรือฟีฟ่า (Federation international football association:FIFA)

FIFA กำหนดกติกาการเล่นและการแข่งขันกีฬาฟุตบอลขึ้นที่ทำให้มีลักษณะเกมการเล่นที่มีเอกลักษณ์และลักษณะเฉพาะ ซึ่งได้แก่เกมที่เน้นการส่งบอลเป็นหลัก มีการใช้ความเร็วในช่วงสั้นๆในการเล่นอย่างต่อเนื่อง มีการหมุนวนสลับตำแหน่งทดแทนกันในการเล่นตลอดเวลา เป็นเกมที่นักกีฬาต้องใช้ความคิด การแก้สถานการณ์เฉพาะหน้าและใช้สมาธิค่อนข้างสูง อีกทั้งนักกีฬาจะต้องมีการสื่อสารระหว่างผู้เล่นตลอดเวลา ซึ่งจะต้องอาศัยการทำงานเป็นระบบทีม โดยผู้เล่นทั้ง 5 คนในสนามต้องทำงานประสานกันเพื่อทำประตูและป้องกันประตู บ่อยครั้งที่มีการเผชิญหน้าแบบตัวต่อตัวของผู้เล่นทั้งสองฝ่าย ซึ่งถือเป็นการพัฒนาเทคนิคการเล่นส่วนบุคคลในการเล่นเกมรุกและเกมรับ และด้วยลูกบอลที่มีขนาดเล็กแต่น้ำหนัก จึงช่วยให้ผู้เล่นเกิดการพัฒนาเทคนิคเฉพาะตัวได้ง่ายขึ้น อีกทั้งความเร็วของเกมการเล่นจะเป็นเงื่อนไขสำคัญที่บังคับให้ผู้เล่นต้องใช้เทคนิคการเล่นและการตัดสินใจที่รวดเร็ว ดังนั้นจึงเป็นการเสริมสร้างและพัฒนาให้นักกีฬาเกิดความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว รวมถึงปฏิริยาการตอบสนองที่ดีได้ นอกจากนี้ในตำแหน่งของผู้รักษาประตุนักกีฬาก็ได้เรียนรู้การทำเกมรุกกับทีม และที่สำคัญคือช่วยให้ผู้รักษาประตูสามารถพัฒนาทักษะการเล่นบอลด้วยเท้าได้ดียิ่งขึ้น



จากการที่กีฬาฟุตบอลต้องเล่นในสนามที่มีขนาดความกว้าง 18 - 22 เมตร และความยาว 25 - 42 เมตร เมื่อเทียบกับอัตราส่วนของพื้นที่สนามกับจำนวนผู้เล่นของแต่ละทีมประกอบด้วยผู้เล่นข้างละ 5 คน พบว่าผู้เล่นแต่ละคนจะมีพื้นที่ว่างสำหรับการเล่นลูกค่อนข้างน้อยมาก กติกาที่กำหนดขึ้นดังกล่าวนี้ จึงเป็นเงื่อนไขที่ทำให้ผู้เล่นต้องมีการเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลาเพื่อหาพื้นที่ว่างในการครอบครองบอล อีกทั้งระยะเวลาที่ผู้เล่นต้องทำการแข่งขันมีทั้งหมด 2 ครั้งๆ ละ 20 นาที เวลาจะหยุดเมื่อลูกตายหรือลูกเสีย ซึ่งจากกติกาของกีฬาฟุตบอลในเรื่องของจำนวนผู้เล่น ขนาดสนาม และระยะเวลาที่ใช้ในการแข่งขัน จึงทำให้นักกีฬาฟุตบอลจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับดี

การศึกษาวิจัย พบว่านักกีฬาฟุตบอลไทยระดับชั้นเลิศใช้ระดับความหนักขณะแข่งขันประมาณ 90% HRmax ผู้เล่นจะใช้เวลาประมาณร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมดที่เคลื่อนที่โดยใช้ความหนักที่มากกว่า 85% HRmax นอกจากนั้นค่าเฉลี่ยของระดับความเข้มข้นของแลคเตทในเลือดขณะแข่งขันเท่ากับ 5.5 มิลลิโมล/ลิตร พลังงานทั้งหมดที่ใช้ตลอดการแข่งขันประมาณ 600 กิโลแคลอรี โดยระยะทางที่นักกีฬาเคลื่อนที่ตลอดทั้งเกมการแข่งขันประมาณ 5,100 เมตร แบ่งเป็นสัดส่วนของกิจกรรมการยืนอยู่กับที่ร้อยละ 4.2 การเดินร้อยละ 26.1 การวิ่งเหยาะๆ ร้อยละ 18 การวิ่งด้วยความเร็วระดับต่ำร้อยละ 19.4 การวิ่งด้วยความเร็วระดับปานกลางร้อยละ 17.1 การวิ่งด้วยความเร็วระดับสูง ร้อยละ 8.7 และการวิ่งด้วยความเร็วระดับสูงสุดร้อยละ 6.5 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ ที่ศึกษาการตอบสนองทางสรีรวิทยาและรูปแบบกิจกรรมที่ใช้ในขณะแข่งขันของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพของประเทศสเปน พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจในขณะแข่งขันเฉลี่ยเท่ากับ 90% HRmax โดย 83% ของเวลาทั้งหมดจะถูกใช้ไปกับกิจกรรมที่มีความหนักระดับสูง ร้อยละ 16 ของเวลาทั้งหมดจะใช้ไปกับความหนักระดับปานกลางและร้อยละ 1.3 ของเวลาทั้งหมดใช้ไปกับความหนักระดับต่ำและระยะทางทั้งหมดที่นักกีฬาเคลื่อนที่ตลอดทั้งเกม เฉลี่ยเท่ากับ 4,314 เมตร หรือคิดเป็น 117.3 เมตรต่อนาที นอกจากนั้น มีการวิจัยอื่นพบว่านักกีฬาฟุตบอลใช้ระดับความหนักขณะแข่งขันเท่ากับ 90% HRmax มีระดับความเข้มข้นของแลคเตทในเลือดเท่ากับ 5.3 มิลลิโมล/ลิตร และระยะทางทั้งหมดที่นักกีฬาเคลื่อนที่ในกิจกรรมต่างๆ ตลอดทั้งเกมเท่ากับ 4,840 เมตร แบ่งออกเป็น กิจกรรมการยืนอยู่กับที่ร้อยละ 1 การเดินร้อยละ 21 การวิ่งด้วยความเร็วระดับต่ำร้อยละ 30 การวิ่งด้วยความเร็วระดับปานกลางร้อยละ 31 การวิ่งด้วยความเร็วระดับสูงร้อยละ 5 และการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดร้อยละ 12 ของระยะทางทั้งหมด

ระยะทางที่นักกีฬาฟุตบอลเคลื่อนที่ตลอดทั้งเกมการแข่งขัน

Barboro-Alvarez et al. (2008)

นิรอมดี (2555)

ประมาณ
5,100 เมตร

- การยืนอยู่กับที่ 4.2%
- การเดิน 26.1%
- การวิ่งเหยาะ: 18%
- การวิ่งด้วยความเร็วระดับต่ำ 19.4%
- การวิ่งด้วยความเร็วระดับปานกลาง 17.1%
- การวิ่งด้วยความเร็วระดับสูง 8.7%
- การวิ่งด้วยความเร็วระดับสูงสุด 6.5%

ประมาณ
4,314 เมตร

Castagna et al. (2008)

ประมาณ
4,840 เมตร

- การยืนอยู่กับที่ 1%
- การเดิน 21%
- การวิ่งด้วยความเร็วระดับต่ำ 30%
- การวิ่งด้วยความเร็วระดับปานกลาง 31%
- การวิ่งด้วยความเร็วระดับสูง 5%
- การวิ่งด้วยความเร็วระดับสูงสุด 12%

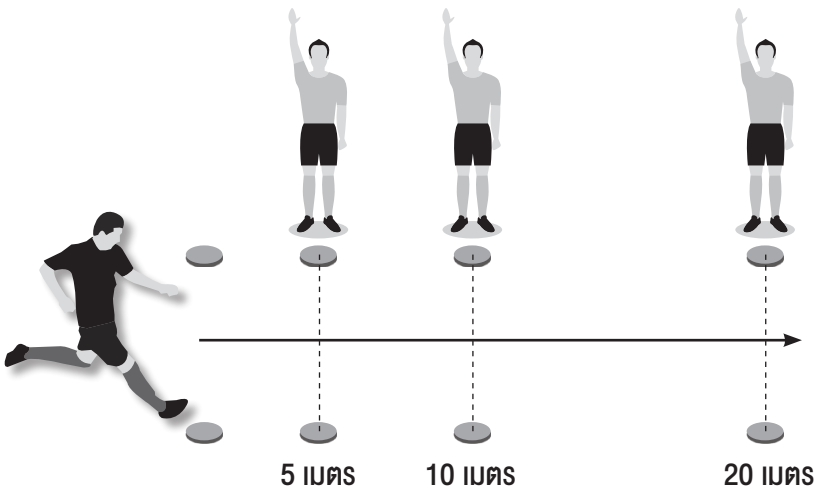


จากข้อมูลที่ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการทางสรีรวิทยาของกีฬาฟุตบอลข้างต้น สรุปว่า กีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาที่มีระดับความหนักของกิจกรรมค่อนข้างสูงและไม่ต่อเนื่อง (intermittent high-intensity) นักกีฬาต้องวิ่งด้วยความเร็วที่ความหนักระดับสูงซ้ำกันติดต่อกันหลายเที่ยวและที่สำคัญมีช่วงระยะเวลาพักสั้นมากจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่นักกีฬาฟุตบอลต้องมีสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความอดทนในระดับสูงเป็นพิเศษ ดังนั้นการเตรียมทีมฝึกซ้อมเพื่อเข้าร่วมการแข่งขันฟุตบอลอย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องให้ความสำคัญกับการวางแผนการฝึกซ้อมด้านสมรรถภาพทางกายร่วมด้วย ซึ่งหากนักกีฬามีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับดีแล้วจะส่งผลให้ความสามารถทั้งด้านเทคนิค ด้านแทคติกครอบคลุมไปถึงสมรรถภาพทางจิตใจที่ใช้ในขณะที่ฝึกซ้อมและแข่งขันจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ในการฝึกซ้อมนักกีฬาฟุตบอลต้องมีสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ปฏิกริยาตอบสนองความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อ ความอดทนแบบแอโรบิก และความอดทนแบบแอนแอโรบิก ซึ่งในขณะที่แข่งขันนักกีฬาจะใช้องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายในด้านดังกล่าวแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับทักษะและลักษณะกิจกรรมที่ใช้ในขณะที่แข่งขัน นอกจากนั้นจากลักษณะธรรมชาติของรูปแบบการเล่นในกีฬาฟุตบอลที่ต้องมีการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการเลี้ยงบอล ครอบครองบอลและเปลี่ยนทิศทางเพื่อหลบหลีกฝ่ายตรงข้ามจะเห็นได้ว่าสมรรถภาพทางกลไก (motor fitness) ซึ่งเป็นความสามารถที่เกิดจากประสิทธิภาพจากการทำงานของระบบประสาทสั่งการและกล้ามเนื้อมีความสำคัญมากโดยองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไกที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอล ได้แก่ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิกริยา และพลังกล้ามเนื้อ ซึ่งขณะแข่งขันนักกีฬาต้องใช้อัตราการเต้นของหัวใจในระดับสูงมาก ดังนั้นการเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถภาพทางกลไก รวมถึงการทดสอบและการประเมินผลจะเป็นกระบวนการและขั้นตอนที่สำคัญ โดยต้องมีการวางแผนและลงรายละเอียดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเนื่องจากเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้กีฬาประสบความสำเร็จในการแข่งขันได้



แบบทดสอบความเร็วในการวิ่ง (สำหรับตำแหน่งผู้เล่น)



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความเร็วในการวิ่งระยะ 5 เมตร 10 เมตร และ 20 เมตร

วิธีการ

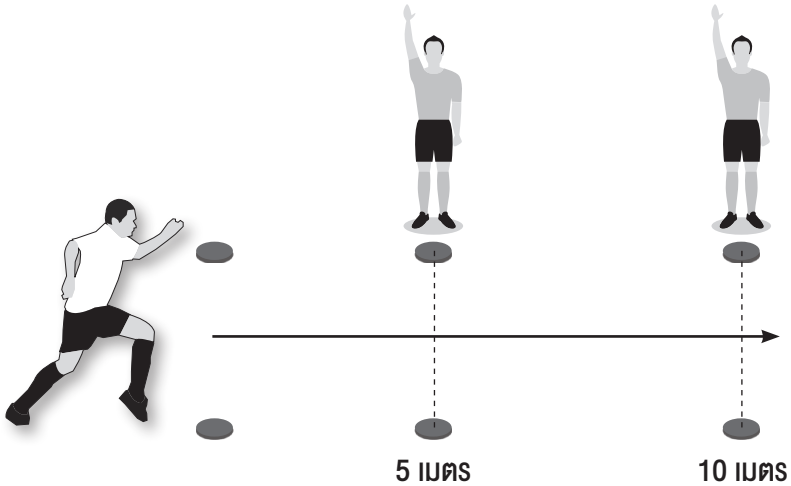
ให้นักกีฬาทำการทดสอบโดยการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดในระยะที่กำหนด โดยทำการทดสอบทั้งหมด 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬารวิ่งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบความเร็วในการวิ่ง (สำหรับตำแหน่งผู้รักษาประตู)



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความเร็วในการวิ่งระยะ 5 เมตร และ 10 เมตร

วิธีการ

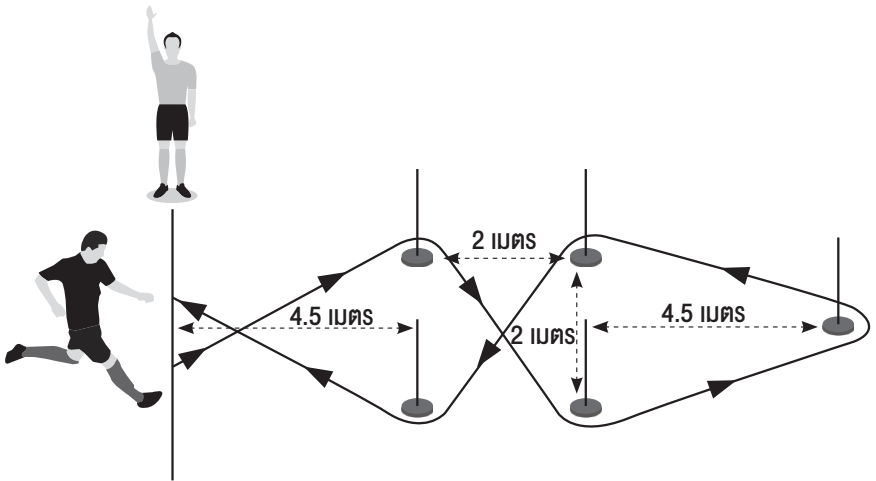
ให้นักกีฬาทำการทดสอบโดยการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดในระยะที่กำหนด โดยทำการทดสอบทั้งหมด 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬารั้งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ FAF's Slalom (สำหรับตำแหน่งผู้เล่น)



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง

วิธีการ

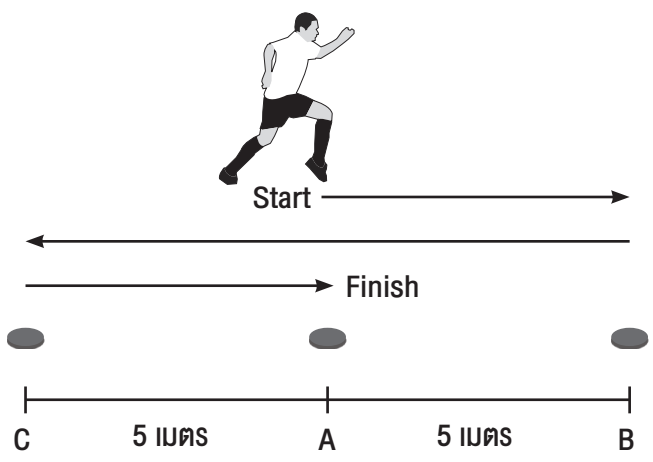
ให้นักกีฬาทำการทดสอบโดยการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดตามทิศทางที่กำหนด โดยห้ามชนหลักที่วางตามจุดต่างๆ ทำการทดสอบทั้งหมด 2 เทียบ พักระหว่างเทียบ 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬาวิ่งได้ในเทียบที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ 5-10-5 Agility
(สำหรับตำแหน่งผู้รักษาประตู)



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง

วิธีการ

นักกีฬายืนท่าเตรียมพร้อมหันหน้าเข้าหาหลัก เริ่มต้นทดสอบให้หมุนตัวทางซ้ายพร้อมวิ่งจากจุด A ไปจุด B ใช้มือซ้ายสัมผัสหลักที่จุด B จากนั้นวิ่งกลับตัวขวามายังจุด C ใช้มือขวาสัมผัสหลักที่จุด C จากนั้นวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้นที่จุด A ทำการทดสอบ 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬาวิ่งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบยืนกระโดดไกล (สำหรับตำแหน่งของผู้เล่นและผู้รักษาประตู)



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อในการกระโดดแนวราบ

วิธีการ

นักกีฬายืนย่อเข่า 90 องศา จากนั้นเหวี่ยงแขนกระโดดไปข้างหน้าให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบกระโดด 2 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 นาที

การบันทึกผล

บันทึกระยะทางที่กระโดดได้จากครั้งที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง โดยระยะทางจะวัดจากจุดเริ่มต้นถึงสันเท้าของเท้าหลังของนักกีฬา

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาฟุตบอล

ชื่อ-นามสกุล..... อายุ.....ปี สังกัด..... ตำแหน่งการเล่น.....

องค์ประกอบ สมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1 ด้านความเร็ว	แบบทดสอบวิ่งเร็ว (ตำแหน่งผู้เล่น)	ระยะ 10 เมตร .....วินาที	ระยะ 10 เมตร .....วินาที
		ระยะ 20 เมตร .....วินาที	ระยะ 20 เมตร .....วินาที
		ระยะ 40 เมตร .....วินาที	ระยะ 40 เมตร .....วินาที
	แบบทดสอบวิ่งเร็ว (ตำแหน่งผู้รักษาประตู)	ระยะ 5 เมตร .....วินาที	ระยะ 5 เมตร .....วินาที
		ระยะ 10 เมตร .....วินาที	ระยะ 10 เมตร .....วินาที
2 ด้านความคล่องแคล่ว ว่องไว	แบบทดสอบ T-Test (ตำแหน่งผู้เล่น)	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
	แบบทดสอบ FAF's Slalom Test (ตำแหน่งผู้เล่น)	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
	แบบทดสอบ 5-10-5 Agility Test (ตำแหน่งผู้รักษาประตู)	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
	แบบทดสอบ SEMO test	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
3 ด้านพลังงอกกล้ามเนื้อ	แบบทดสอบ Vertical jump Test	.....เซนติเมตร	.....เซนติเมตร
	- ความสูงขณะยืนเหยียดแขน	.....เซนติเมตร	.....เซนติเมตร
	- ความสูงขณะการกระโดด	.....เซนติเมตร	.....เซนติเมตร
	- ผลต่างของความสูง	.....เซนติเมตร	.....เซนติเมตร
	แบบทดสอบ Standing Board Jump Test	ระยะทาง.....เมตร	ระยะทาง.....เมตร

องค์ประกอบ สมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
4 ด้านการสังเคราะห์ พลังงานแบบไม่ใช้ ออกซิเจน	แบบทดสอบ Repeated-Shuttle Sprint Ability (RSSA) RSSA best = เวลาที่ดีที่สุดจากการวิ่ง 6 เทียบ RSSA mean = เวลาเฉลี่ยจากการวิ่ง 6 เทียบ RSSA decrement = ความเร็วที่ลดลง $= \frac{[(RSSA_{mean}) / (RSSA_{best}) \times 100] - 100}{100}$ แบบทดสอบ Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST) กำลังวัตต์ = $\frac{[\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)} \times \text{ระยะทาง}^2 (\text{เมตร}^2)]}{\text{เวลา}^3 (\text{วินาที}^3)}$ ค่า Fatigue index (%) = $\frac{[\text{กำลังวัตต์สูงสุด} - \text{กำลังวัตต์ต่ำสุด}]}{\text{เวลาจริงในการวิ่งทั้ง 6 เทียบ}}$	เทียบที่ 1 .....วินาที เทียบที่ 4 .....วินาที เทียบที่ 2 .....วินาที เทียบที่ 5 .....วินาที เทียบที่ 3 .....วินาที เทียบที่ 6 .....วินาที - เวลาที่ดีที่สุดจากการวิ่ง 6 เทียบ.....วินาที - เวลาเฉลี่ยจากการวิ่ง 6 เทียบ.....วินาที - ความเร็วที่ลดลง (%) เทียบที่ 1 .....วินาที เทียบที่ 4 .....วินาที เทียบที่ 2 .....วินาที เทียบที่ 5 .....วินาที เทียบที่ 3 .....วินาที เทียบที่ 6 .....วินาที - กำลังวัตต์สูงสุดจากการวิ่ง 6 เทียบ..... (วัตต์) - กำลังวัตต์ต่ำสุดจากการวิ่ง 6 เทียบ..... (วัตต์) - ความเร็วที่ลดลง (%) - จำนวนขั้น (level) - จำนวนเทีย (Shuttle).....
5 ด้านการสังเคราะห์ พลังงานแบบใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)	- จำนวนขั้น (level) - จำนวนเทีย (Shuttle).....

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาฟุตซอล

ชื่อ-นามสกุล..... อายุ..... ปี สังกัด..... ตำบล..... ตำบลแห่งการเล่น.....

องค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1 ด้านความเร็ว	แบบทดสอบวิ่งเร็ว (ตำแหน่งผู้ส่ง)	ระยะ 5 เมตร .....วินาที ระยะ 10 เมตร .....วินาที ระยะ 20 เมตร .....วินาที	ระยะ 5 เมตร .....วินาที ระยะ 10 เมตร .....วินาที ระยะ 20 เมตร .....วินาที
	แบบทดสอบวิ่งเร็ว (ตำแหน่งผู้รักษาประตู)	ระยะ 5 เมตร .....วินาที ระยะ 10 เมตร .....วินาที	ระยะ 5 เมตร .....วินาที ระยะ 10 เมตร .....วินาที
2 ด้านความคล่องแคล่วว่องไว	แบบทดสอบ FAF's Slalom Test (ตำแหน่งผู้ส่ง)	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
	แบบทดสอบ 5-10-5 Agility Test (ตำแหน่งผู้รักษาประตู)	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
	แบบทดสอบ SEMO test	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
3 ด้านพลังของกล้ามเนื้อ	แบบทดสอบ Vertical jump Test	.....เซนติเมตร	.....เซนติเมตร
	- ความสูงขณะยืนเหยียดแขน	.....เซนติเมตร	.....เซนติเมตร
	- ความสูงขณะการกระโดด	.....เซนติเมตร	.....เซนติเมตร
	แบบทดสอบ Standing Board Jump Test	ระยะทาง.....เมตร	ระยะทาง.....เมตร

	องค์ประกอบ สมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
4	ด้านการสังเคราะห์ พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ Repeated-Shuttle Sprint Ability (RSSA) $\text{RSSA best} = \text{เวลาที่ต่ำสุดจากการวิ่ง 6 เกี่ยว}$ $\text{RSSA mean} = \text{เวลาเฉลี่ยจากการวิ่ง 6 เกี่ยว}$ $\text{RSSA decrement} = \frac{\text{ความเร็วที่ลดลง}}{100} = \frac{[(\text{RSSA mean}) / (\text{RSSA best}) \times 100] - 100}{100}$ แบบทดสอบ Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST) $\text{กำลังวัตต์} = \frac{[\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)} \times \text{ระยะทาง}^2 (\text{เมตร}^2)]}{\text{เวลา}^3 (\text{วินาที}^3)}$ ค่า Fatigue index (%) = $\frac{[\text{กำลังวัตต์สูงสุด} - \text{กำลังวัตต์ต่ำสุด}]}{\text{เวลาจริงในการวิ่งทั้ง 6 เกี่ยว}}$	เกี่ยวที่ 1 .....วินาที เกี่ยวที่ 4 .....วินาที เกี่ยวที่ 2 .....วินาที เกี่ยวที่ 5 .....วินาที เกี่ยวที่ 3 .....วินาที เกี่ยวที่ 6 .....วินาที - เวลาที่ต่ำสุดจากการวิ่ง 6 เกี่ยว.....วินาที - เวลาเฉลี่ยจากการวิ่ง 6 เกี่ยว.....วินาที - ความเร็วที่ลดลง (%) เกี่ยวที่ 1 .....วินาที เกี่ยวที่ 4 .....วินาที เกี่ยวที่ 2 .....วินาที เกี่ยวที่ 5 .....วินาที เกี่ยวที่ 3 .....วินาที เกี่ยวที่ 6 .....วินาที - กำลังวัตต์สูงสุดจากการวิ่ง 6 เกี่ยว..... (วัตต์) - กำลังวัตต์ต่ำสุดจากการวิ่ง 6 เกี่ยว..... (วัตต์) - ความเร็วที่ลดลง (%) - จำนวนนับ (level) - จำนวนเกี่ยว (Shuttle).....
5	ด้านการสังเคราะห์ พลังงานแบบใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)	- จำนวนนับ (level) - จำนวนเกี่ยว (Shuttle).....



วอลเลย์บอล Volleyball

แบบทดสอบ speed 5m & 10m

แบบทดสอบ 20 yard Agility Pro test

แบบทดสอบ Spike Height Test

แบบทดสอบ 3 Step Spike Height Test

แบบทดสอบ Block Height Test

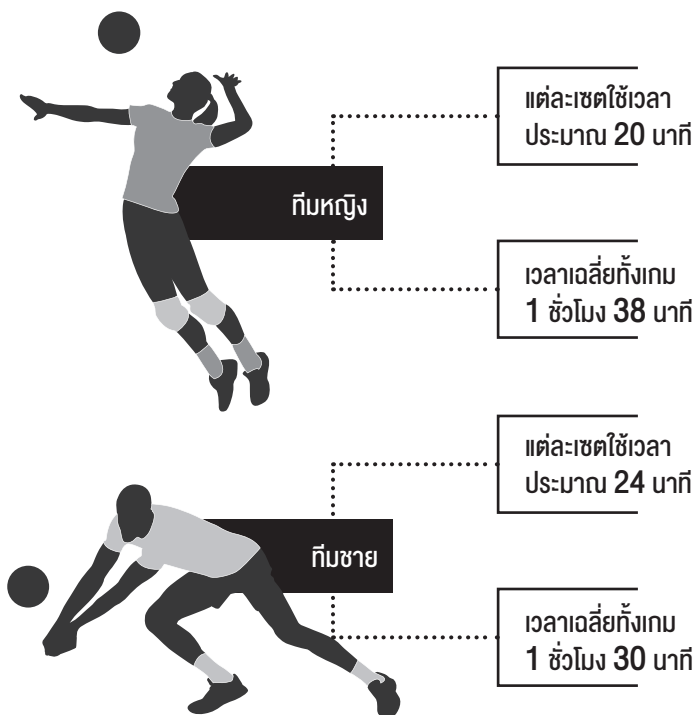
แบบทดสอบ 150 Yard Shuttle Run Test

แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)

การทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนาม สำหรับกีฬา วอลเลย์บอล

ลักษณะทางสรีรวิทยาของกีฬา วอลเลย์บอล

สัดส่วนของระยะเวลาใช้ในการแข่งขันและช่วงเวลาดพัคของนักกีฬา ระดับความสามารถสูง ในการแข่งขันของทีมหญิง แต่ละเซต จะใช้เวลา ประมาณ 20 นาที เวลาเฉลี่ยทั้งเกม 1 ชั่วโมง 38 นาที ในทีมชายใช้เวลา 24 นาทีต่อเซต และตลอดทั้งเกมใช้เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 30 นาที เวลาในการเล่นแต่ละแต้มอยู่ระหว่าง 4 ถึง 30 วินาที (เฉลี่ยประมาณ 9 วินาที) มีช่วงการพักฟื้นตัวระหว่างแต้ม 10 ถึง 20 วินาที (เฉลี่ยประมาณ 12 วินาที)





- ระบบ ATP-CP 80%
- ระบบ Anaerobic Glycolysis 5%
- ระบบ Aerobic 15%

ที่มา : FOX EL; 1993 (คู่มือ
วิทยาศาสตร์การกีฬากับกีฬาขั้นพื้นฐาน
กรมพลศึกษา : 2556)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละองค์ประกอบของกีฬาออลเลย์บอล ได้แก่

องค์ประกอบสมรรถภาพ	แบบทดสอบ
ความเร็ว	แบบทดสอบ speed 5m & 10m
ความคล่องแคล่วว่องไว	แบบทดสอบ 20 yard Agility Pro test
พลังงอกกล้ามเนื้อ	แบบทดสอบ Spike Height Test, 3 Step Spike Height Test, Block Height Test
สมรรถภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ 150 Yard Shuttle Run Test
สมรรถภาพแบบใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ Multistage fitness test (Beep test)



แบบทดสอบ speed 5m & 10m

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความเร็วในการวิ่งระยะ 5 เมตร 10 เมตร

วิธีการ

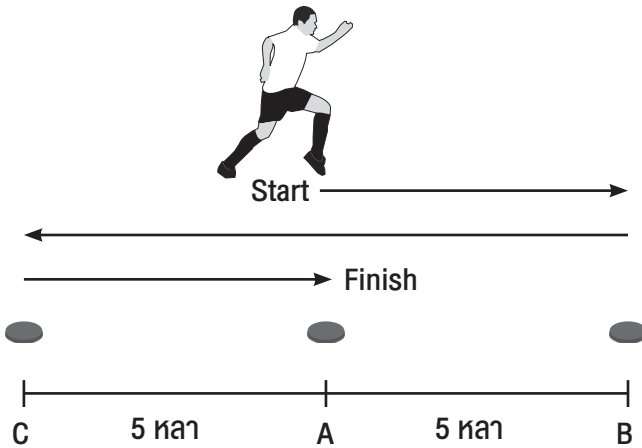
ให้นักกีฬาทำการทดสอบโดยการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด
ทำการทดสอบ 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬารั้งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุดจากการทดสอบ
2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ 20 yard Agility Pro test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความเร็วในเปลี่ยนทิศทางโดยการวิ่งในทิศทางด้านซ้ายและด้านขวา

วิธีการ

นักกีฬายืนท่าเตรียมพร้อมหันหน้าเข้าหาหลัก เริ่มต้นทดสอบให้หมุนตัวทางซ้ายพร้อมวิ่งจากจุด A ไปจุด B ใช้มือซ้ายสัมผัสหลักที่จุด B จากนั้นวิ่งกลับด้วยขวามายังจุด C ใช้มือขวาสัมผัสหลักที่จุด C จากนั้นวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้นที่จุด A ทำการทดสอบ 2 เที้ยวพักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬารวิ่งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ Spike Height Test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อในท่าการกระโดดตบ

วิธีการ

ทำการวัดระยะความสูงขณะยืนเหยียดแขนของนักกีฬา เริ่มต้นทดสอบนักกีฬายืนย่อเข่า 90 องศา จากนั้นทำการกระโดดในท่าทักษะของการกระโดดตบ โดยใช้ปลายนิ้วสัมผัสสเกลวัดระยะเพื่อให้ได้ระยะสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบ กระโดด 2 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 นาที

การบันทึกผล

บันทึกความสูงของการกระโดดในครั้งที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นเซนติเมตร



แบบทดสอบ 3 Step Spike Height Test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อในท่าการกระโดดตบ

วิธีการ

ทำการวัดระยะความสูงขณะยืนเหยียดแขนของนักกีฬา เริ่มต้นการทดสอบนักกีฬาวิ่ง 3 ก้าวพร้อม กระโดดตบ โดยใช้ปลายนิ้วสัมผัสสเกลวัดระยะให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบกระโดด 2 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 นาที

การบันทึกผล

บันทึกความสูงของการกระโดดในครั้งที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นเซนติเมตร



แบบทดสอบ Block Height Test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อในท่าการกระโดดสกัดกั้น

วิธีการ

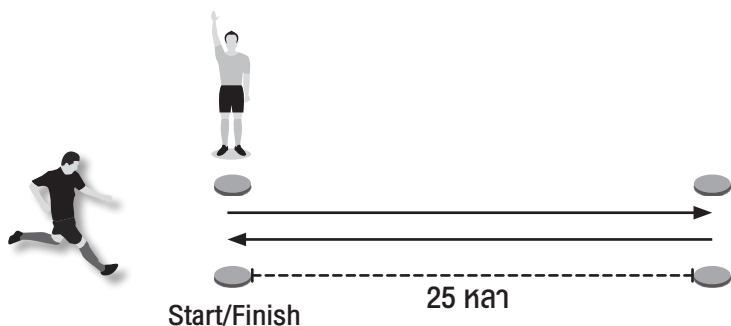
ทำการวัดระยะความสูงขณะยืนเหยียดแขนของนักกีฬา เริ่มต้นทดสอบนักกีฬายืนย่อเข่า 90 องศา จากนั้นทำการกระโดดในท่าทักษะของการกระโดดสกัดกั้นโดยใช้ปลายนิ้วสัมผัสสเกลวัดระยะให้ได้ระยะสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบ กระโดด 2 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 นาที

การบันทึกผล

บันทึกความสูงของการกระโดดในครั้งที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นเซนติเมตร



แบบทดสอบ 150 Yard Shuttle Run Test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดสมรรถภาพในการสังเคราะห์พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

วิธีการ

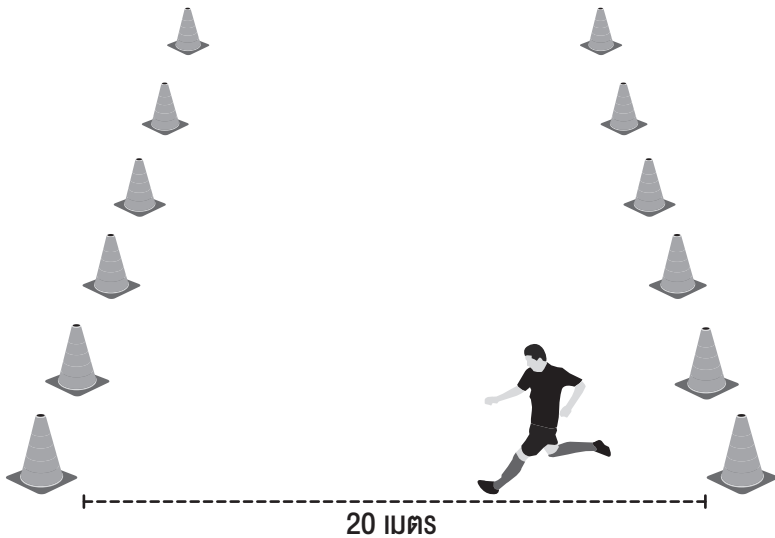
นักกีฬาจะทดสอบโดยการวิ่งไป-กลับในระยะทาง 25 หลา ด้วยความเร็วสูงสุดต่อเนื่องเป็นจำนวน 6 เที้ยว ระยะทางรวมทั้งหมดเท่ากับ 150 หลา โดยในจังหวะของการกลับตัวของการวิ่งไป-กลับนั้น นักกีฬาจะต้องใช้เท้าข้างใดข้างหนึ่งสัมผัส บริเวณเส้น ณ จุดเริ่มต้นของพื้นที่การทดสอบของแต่ละด้านเสมอ ทำการทดสอบทั้งหมด 2 ชุด พักระหว่างชุด 5 นาที

การบันทึกผล

คำนวณค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักกีฬารunning ได้จากการทดสอบ 2 ชุด หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดสมรรถภาพด้านการสังเคราะห์พลังงานแบบใช้ออกซิเจน

วิธีการ

นักกีฬาจะวิ่งไปและกลับในระยะ 20 เมตร โดยนักกีฬาจะต้องวิ่งให้ทันตามความเร็วที่กำหนดจากสัญญาณเสียง ซึ่งจะเพิ่มทุกนาที ๆ ละ 0.5 กม/ชม. หากนักกีฬาไม่สามารถที่จะรักษาระดับความเร็วในการวิ่งทันตามสัญญาณเสียงที่กำหนดได้ต่อเนื่องสองเที่ยว จะยุติการทดสอบ

การบันทึกผล

บันทึกจำนวนชั้น (Level) และจำนวนเที่ยว (Shuttle) ที่ทำได้ เพื่อคำนวณหาค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ($VO_2 \max$)

* (ตารางแสดงค่าประมาณ $VO_2 \max$ อยู่ในเอกสารภาคผนวก)

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาโอลิมเปียล

ชื่อ-นามสกุล..... อายุ.....ปี สังกัด..... ตำแหน่งการเล่น.....

	องค์ประกอบ สมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	ด้านความเร็ว	แบบทดสอบวิ่งเร็ว	ระยะ 5 เมตร .....วินาที ระยะ 10 เมตร .....วินาที	ระยะ 5 เมตร .....วินาที ระยะ 10 เมตร .....วินาที
2	ด้านความคล่องแคล่ว ว่องไว	แบบทดสอบ 20 yard Agility Pro Test	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
3	ด้านพลังของกล้ามเนื้อ	แบบทดสอบ Spike Height Test	ความสูง.....เซตเมตร	ความสูง.....เซตเมตร
		แบบทดสอบ 3 Step Spike Height Test	ความสูง.....เซตเมตร	ความสูง.....เซตเมตร
		แบบทดสอบ Block Height Test	ความสูง.....เซตเมตร	ความสูง.....เซตเมตร
4	ด้านการสังเคราะห์ พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ 150 Yard Shuttle Run Test	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
5	ด้านการสังเคราะห์ พลังงานแบบใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)	- จำนวนขั้น (level)	- จำนวนเที่ยว (Shuttle).....



แบบทดสอบ speed 5m & 10m

แบบทดสอบ Four-Corner Agility test

แบบทดสอบ Sideway Agility Test

แบบทดสอบ Vertical jump

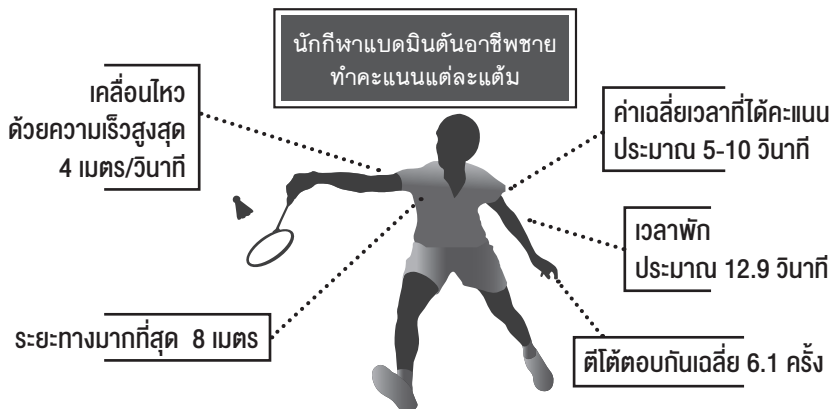
แบบทดสอบ 5m Multiple Shuttle Test

แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)

การทดสอบ สมรรถภาพทางกายภาคสนาม สำหรับกีฬา แอ๊ดมินตัน

ลักษณะทางสรีรวิทยาของกีฬาแอ๊ดมินตัน

การแข่งขันแอ๊ดมินตันมีทั้งประเภทเดี่ยวและคู่ การนับคะแนนเป็นแบบแต้มไหล (rally point) การแข่งขันใช้เวลาประมาณ 20 นาที ถึง 1 ชั่วโมง จากการศึกษาพบว่า นักกีฬาชายระดับความสามารถสูง มีการเคลื่อนไหวในระหว่างการแข่งขันประเภทชายเดี่ยว เป็นระยะทาง 1,862 เมตร และประเภทชายคู่ เป็นระยะทาง 1,108 เมตร มีการเปลี่ยนความเร็วและทิศทางการเคลื่อนไหวบ่อยๆ ในระหว่างการแข่งขัน นักกีฬาแอ๊ดมินตันอาชีพ ทำคะแนน 1 แต้ม จะมีการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วสูงสุด 4 เมตร/วินาที ระยะทางมากที่สุด 8 เมตร ค่าเฉลี่ยเวลาที่ได้คะแนนแต่ละแต้ม ประมาณ 6.4 วินาที หรือประมาณ 5-10 วินาที และเวลาพักแต่ละแต้ม ประมาณ 12.9 วินาที และมีการตีโต้ตอบกันเฉลี่ย 6.1 ครั้ง ต่อการได้คะแนน 1 แต้ม ในระหว่างการแข่งขันนานาชาติ 80% ของคะแนนทั้งหมด ใช้เวลาน้อยกว่า 10 วินาที จากลักษณะการเคลื่อนไหวที่ใช้ดังกล่าว ทำให้การเล่นกีฬาแอ๊ดมินตันใช้สมรรถภาพด้านระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ ความเร็วในการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางและกำลังกล้ามเนื้อสูง การบาดเจ็บที่พบบ่อย เกิดจากการฝึกซ้อมหนักมากเกินไป (overuse) พบที่ขา แขน และหลัง ตามลำดับ





- ระบบ ATP-CP 70%
- ระบบ Anaerobic Glycolysis 20%
- ระบบ Aerobic 10%

ที่มา : FOX EL; 1993 (คู่มือวิทยาศาสตร์
การกีฬาฉบับกีฬาขั้นพื้นฐาน กรมพลศึกษา :
2556)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละองค์ประกอบของกีฬาเบดมินตัน ได้แก่

องค์ประกอบสมรรถภาพ	แบบทดสอบ
ความเร็ว	แบบทดสอบ speed 5m & 10m
ความคล่องแคล่วว่องไว	แบบทดสอบ Four-Corner Agility test, Sideway Agility test
พลังของกล้ามเนื้อ	แบบทดสอบ Vertical jump
สมรรถภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ 5m Multiple Shuttle Test
สมรรถภาพแบบใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ Multistage fitness test (Beep test)



แบบทดสอบ speed 5m & 10m

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความเร็วในการวิ่งระยะ 5 เมตร 10 เมตร

วิธีการ

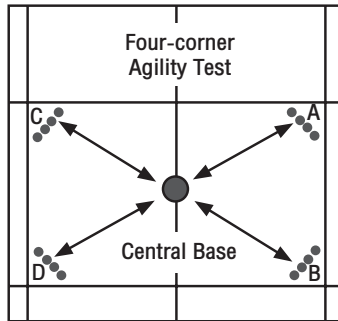
ให้นักกีฬาทำการทดสอบโดยการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด
ทำการทดสอบ 2 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬารั้งได้ในเที้ยวที่ดีที่สุดจากการทดสอบ
2 ครั้ง หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ Four-Corner Agility test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางและการเคลื่อนที่แนวทแยง

วิธีการ

1. วางลูกขนไก่ที่มุมต่าง ๆ ของสนามทั้ง 4 มุม ๆ ละ 4 ลูก
2. นักกีฬายืนถือไม้เรียวในท่าเตรียมพร้อมที่จุดกึ่งกลางสนาม หันหน้าเข้าหาตาข่าย
3. เริ่มต้นทดสอบ นักกีฬาจะวิ่งจากจุดกึ่งกลางไปที่จุดต่าง ๆ ทั้งหมด 4 จุด เพื่อวัดลูกขนไก่ขึ้นสลับกันจุดละ 1 ลูก ทำจนครบทั้งหมด 16 ลูก
4. จับเวลาตั้งแต่เริ่มออกวิ่งจนถึงกลับมาที่จุดกึ่งกลาง หลังจากครบทั้ง 16 ลูก (เท้าข้างใดข้างหนึ่งแตะที่จุดกึ่งกลาง) โดยทำ 2 ชุด พักระหว่างชุด 5 นาที

โดยทิศทางวิ่งของผู้ที่ถนัดมือขวามีดังนี้

จุดกึ่งกลาง จุด A → จุดกึ่งกลาง → จุด B → จุดกึ่งกลาง
→ จุด C → จุดกึ่งกลาง → จุด D → จุดกึ่งกลาง

สำหรับคนถนัดมือซ้าย มีทิศทางวิ่งดังนี้

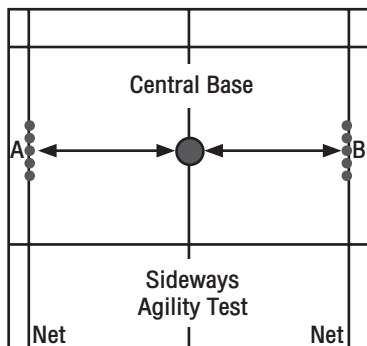
จุดกึ่งกลาง → จุด C → จุดกึ่งกลาง → จุด D →
จุดกึ่งกลาง → จุด A → จุดกึ่งกลาง → จุด B →
จุดกึ่งกลาง

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬาทำได้ดีที่สุดจากการทดสอบทั้งสองชุด หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ Sideway Agility Test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถในการวิ่งเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนที่ ด้านข้าง

วิธีการ

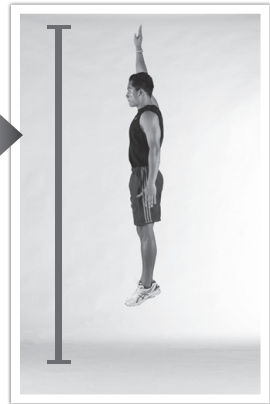
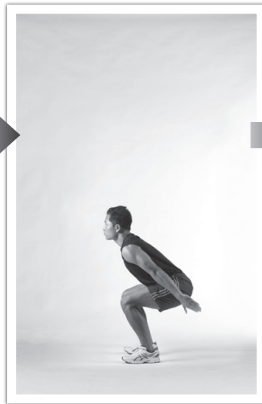
1. วางลูกขนไก่ที่เส้นข้างของสนาม ด้านละ 5 ลูก
2. นักกีฬายืนถือไม้แร็กเกตในท่าเตรียมพร้อมที่จุดกึ่งกลางสนาม หันหน้าเข้าหาตาข่าย
3. เริ่มต้นทดสอบ นักกีฬาจะเคลื่อนที่จากจุดกึ่งกลางไปยังพื้นที่ด้านข้างทางขวามือเพื่อรับลูกขนไก่ขึ้น จากนั้นเคลื่อนที่ผ่านจุดกึ่งกลางไปทางพื้นที่ด้านข้างทางซ้ายสลับกัน ปฏิบัติจนครบทั้งหมด 10 ลูก
4. ส่วนนักกีฬาที่ถนัดมือซ้าย จะวิ่งทิศทางตรงข้าม กล่าวคือ เริ่มต้นเคลื่อนที่จากจุดกึ่งกลางไปด้านข้างทางซ้ายมือ
5. จับเวลาตั้งแต่เริ่มต้นทดสอบจนนักกีฬากลับมาที่จุดกึ่งกลางหลังจากปฏิบัติจนครบทั้ง 10 ลูก (เท้าข้างใดข้างหนึ่งแตะที่จุดกึ่งกลาง) โดยจะทดสอบทั้งหมด 2 ชุด พักระหว่างชุด 5 นาที

การบันทึกผล

บันทึกเวลาที่นักกีฬาทำได้ดีที่สุดจากการทดสอบทั้งสองชุด หน่วยเป็นวินาที



แบบทดสอบ Vertical jump



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์

เทปวัดระยะ หรือเครื่อง vertec สำหรับวัดความสูง

วิธีการ

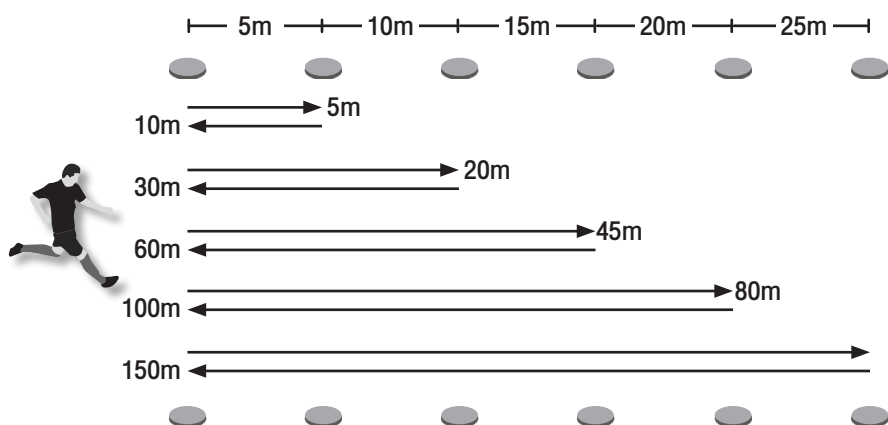
1. ทำการวัดระยะความสูงขณะยืนเหยียดแขนของนักกีฬา โดยให้ผู้ถูกทดสอบยืนตรงโดยแขนข้างที่ถนัดยกขึ้นเหนือศีรษะแขนชิดหู แขนอีกข้างจับเอว บันทึกระยะที่ได้
2. เริ่มต้นทดสอบโดยการยืนย่อเข่า จากนั้นทำการกระโดดขึ้นสูงที่สุด โดยใช้ปลายนิ้วสัมผัสสเกลวัดระยะให้ได้ระยะสูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำการทดสอบ กระโดด 2 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 นาที

การบันทึกผล

บันทึกความสูงของการกระโดดในครั้งที่ดีที่สุด จากการทดสอบ 2 ครั้ง หน่วยเป็นเซนติเมตร



แบบทดสอบ 5m Multiple Shuttle Test



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดสมรรถภาพในการสังเคราะห์พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

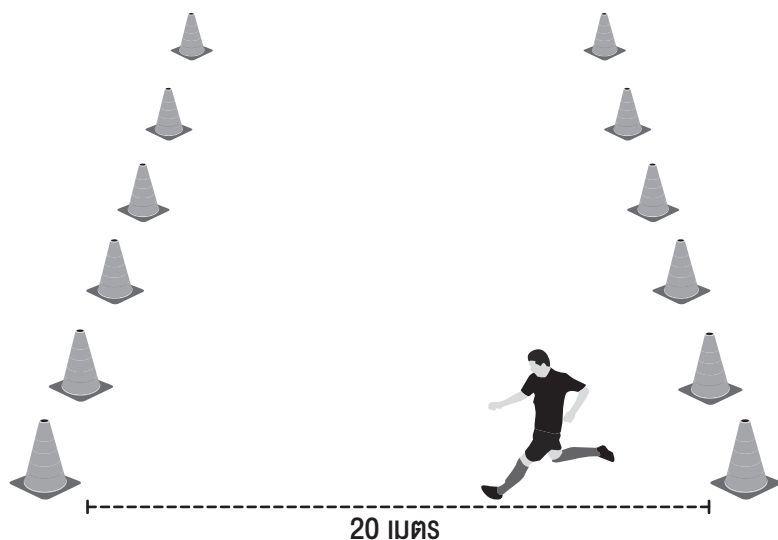
วิธีการ

1. นักกีฬาขึ้นถือไม้แรกเกิดในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. เริ่มต้นทดสอบนักกีฬาจะวิ่งไป-กลับจากจุดเริ่มต้นที่ 1 ไปกรวยที่ 2 ในระยะ 5 เมตร จากนั้นวิ่งไป-กลับจากกรวยเริ่มต้นไปยังกรวยที่ 3 ระยะ 10 เมตร โดยนักกีฬาจะต้องวิ่งไป-กลับลักษณะเช่นนี้ให้ได้ระยะทางมากที่สุด ภายในเวลา 30 วินาที
3. การทดสอบจะเพิ่มระยะทางจาก 5 เมตร 10 เมตร 15 เมตร 20 เมตร และ 25 เมตร (นับระยะทางที่วิ่งได้ตั้งรูป) โดยทุกครั้งที่ยังวิ่งถึงกรวยที่ระยะต่างๆ ให้ใช้มือข้างที่ถือไม้แรกเกิดแตะสัมผัสพื้นข้างกรวย
4. การทดสอบจะทำทั้งหมด 6 ชุด พักระหว่างชุด 35 วินาที บันทึกระยะทางรวมทั้งหมดที่วิ่งได้ทั้ง 6 ชุด หน่วยเป็นเมตร

การบันทึกผล



แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)



วัตถุประสงค์

เพื่อวัดสมรรถภาพด้านการสังเคราะห์พลังงานแบบใช้ออกซิเจน

วิธีการ

นักกีฬาจะวิ่งไปและกลับในระยะ 20 เมตร โดยนักกีฬาจะต้องวิ่งให้ทันตามความเร็วที่กำหนดจากสัญญาณเสียง ซึ่งจะเพิ่มทุกนาที ๆ ละ 0.5 กม/ชม. หากนักกีฬาไม่สามารถที่จะรักษาระดับความเร็วในการวิ่งทันตามสัญญาณเสียงที่กำหนดได้ต่อเนื่องสองเที่ยว จะยุติการทดสอบ

การบันทึกผล

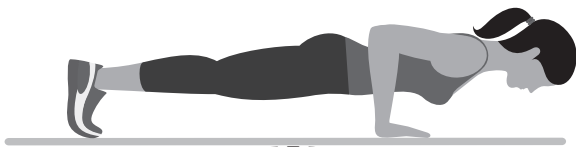
บันทึกจำนวนชั้น (Level) และจำนวนเที่ยว (Shuttle) ที่ทำได้ เพื่อคำนวณหาค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ($VO_2 \max$)

* (ตารางแสดงค่าประมาณ $VO_2 \max$ อยู่ในเอกสารภาคผนวก)

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักกีฬาแบดมินตัน

ชื่อ-นามสกุล..... อายุ.....ปี สังกัด..... ตำแหน่งการเล่น.....

	องค์ประกอบ สมรรถภาพทางกาย	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1	ด้านความเร็ว	แบบทดสอบวิ่งเร็ว	ระยะ 5 เมตร .....วินาที ระยะ 10 เมตร .....วินาที	ระยะ 5 เมตร .....วินาที ระยะ 10 เมตร .....วินาที
2	ด้านความคล่องแคล่ว ว่องไว	แบบทดสอบ Four-Corner Agility Test แบบทดสอบ Sideway Agility Test	เวลา.....วินาที	เวลา.....วินาที
3	ด้านพลังของกล้ามเนื้อ	แบบทดสอบ Vertical jump Test - ความสูงขณะยืนเหยียดแขน - ความสูงขณะการกระโดด - ผลต่างของความสูง	.....เซตเมตร.....เซตเมตร.....เซตเมตร	.....เซตเมตร.....เซตเมตร
4	ด้านการสังเคราะห์ พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ 5m Multiple Shuttle Test	ระยะทาง.....เมตร	
5	ด้านการสังเคราะห์ พลังงานแบบใช้ออกซิเจน	แบบทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)	- จำนวนขั้น (level) - จำนวนเที่ยว (Shuttle).....	



การประเมินความแข็งแรง
ของกล้ามเนื้อ
ในรูปแบบ Function
(Functional Test)

Pull up

Push up

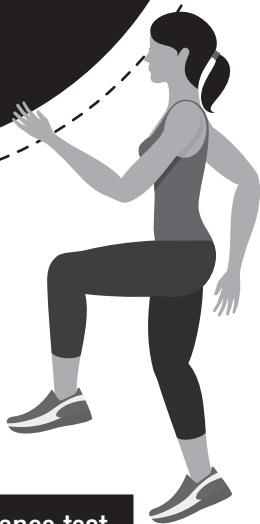
Vertical jump

Split squat

One leg bench squat

Plank

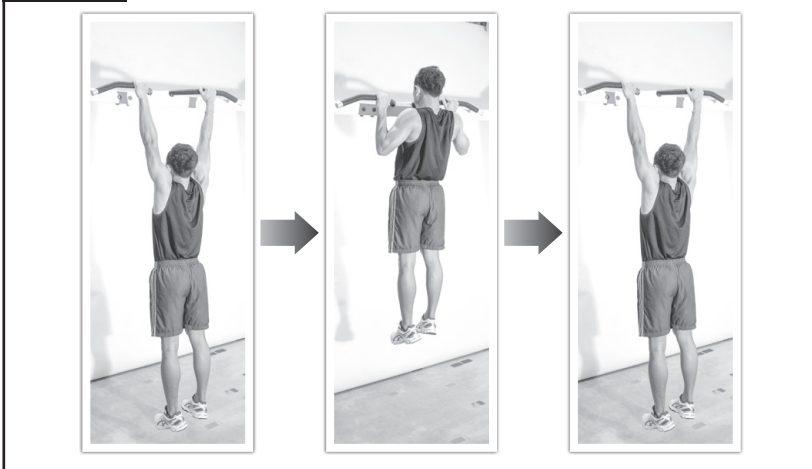
Star excursion balance test



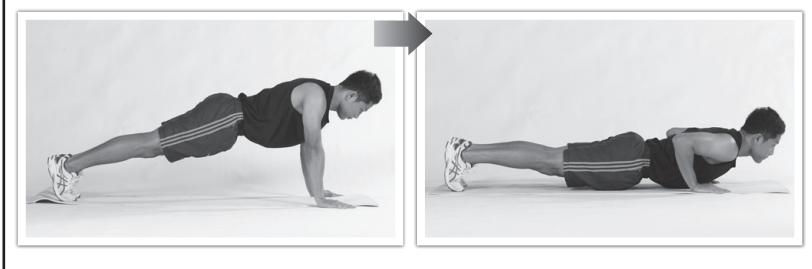
การประเมินความแข็งแรงกล้ามเนื้อในรูปแบบ function (Functional Test)

ทำในท่า push up, pull up, vertical jump, squat and lunge

Pull up

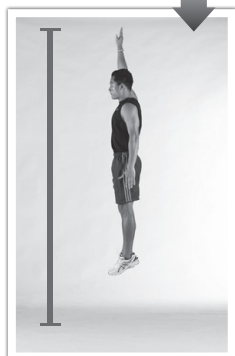
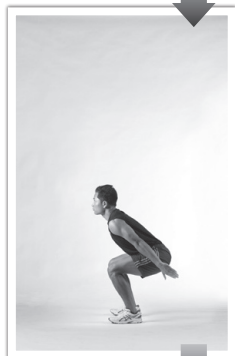
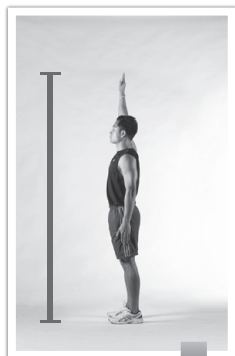


Push up

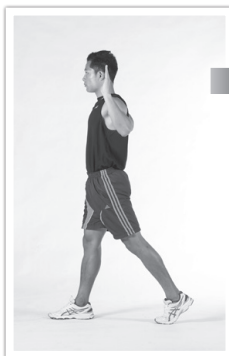


การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและลำตัวช่วงบนโดยเลือกท่า pull up หรือ push up ก็ได้ โดยต้องทำให้ถูกวิธี บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้มากที่สุด

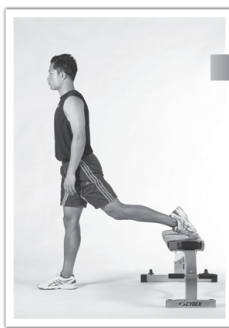
Vertical jump



Split squat



One leg bench squat



การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
และลำตัวช่วงล่าง โดยเลือกทำ vertical
jump, split squat หรือ One leg bench
squat โดยต้องทำให้ถูกวิธี บันทึกจำนวน
ครั้งที่ทำได้มากที่สุด

การประเมินความมั่นคงแกนกลางลำตัว

โดยการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวในท่า Plank
(กล้ามเนื้อหน้าท้องและกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง)

อุปกรณ์

พื้นราบ แผ่นยางหรือเสื่อ นาฬิกา

คำเตรียม

นอนคว่ำ งอข้อศอกและข้อไหล่ 90 องศา หน้าอกลอยขึ้นจากพื้น ขาเหยียดตรง นอนบนแผ่นยาง หรือ เสื่อบนพื้นราบ วางนาฬิกาบนแผ่นยางในบริเวณที่มองเห็น เวลาในการทดสอบประมาณ 3 นาที

วิธีการ

1. ออกแรงที่ข้อศอกและเท้า ยันลำตัวขึ้นขนานกับพื้น ขาเหยียดตรง ไม่ก้มหน้าหายใจ ค้างไว้ 60 วินาที
2. ยกแขนขวาขึ้น เหยียดตรงไปข้างหน้า เหนือศีรษะ ขนานกับพื้น ค้างไว้ 15 วินาที แขนกลับที่เดิม
3. ยกแขนซ้ายขึ้น เหยียดตรงไปข้างหน้า เหนือศีรษะ ขนานกับพื้น ค้างไว้ 15 วินาที แขนกลับที่เดิม
4. ยกขาขวาขึ้น เหยียดตรง ขนานกับพื้น ค้างไว้ 15 วินาที วางขากลับที่เดิม
5. ยกขาซ้ายขึ้น เหยียดตรง ขนานกับพื้น ค้างไว้ 15 วินาที วางขากลับที่เดิม
6. ยกขาซ้ายและแขนขวาขึ้น ขนานกับพื้น ค้างไว้ 15 วินาที วางกลับที่เดิม
7. ยกขาขวาและแขนซ้ายขึ้น ขนานกับพื้น ค้างไว้ 15 วินาที วางกลับที่เดิม
8. ทำท่าในข้อ 1 อีกครั้ง ลำตัวขนานกับพื้น ค้างไว้ 30 วินาที วางกลับที่เดิมบันทึกผลจำนวนข้อที่ทำได้ถูกต้อง



บันทึกผล

จำนวนข้อที่ทำได้ถูกต้อง

การวิเคราะห์ผล

นำผลมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบครั้งก่อน
ถ้าทำการทดสอบได้ครบ 8 ข้อ แสดงว่ามีความแข็งแรง
ของกล้ามเนื้อลำตัวดี
ถ้าทำไม่ได้ไม่ครบ ให้ฝึกทำทำนี้ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์
จนสามารถทำได้

การประเมินการทรงตัว ด้วยวิธี Star excursion balance test

การเตรียมพื้นที่

ใช้เทปขาวยาวเส้นละ 8 ฟุต จำนวน 4 เส้นติดที่พื้นใน
ลักษณะ + และ x โดยแต่ละเส้นทำมุม 45 องศา

วิธีการ

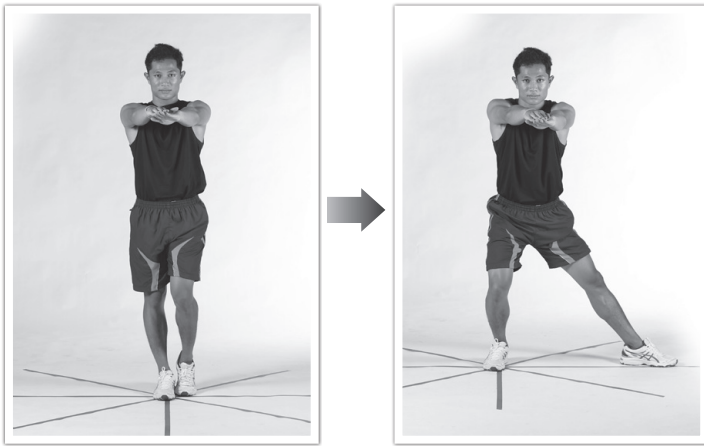
ผู้ถูกทดสอบยืนขาข้างเดียวที่จุดศูนย์กลางของเทปขาวทั้งหมด ส่วนขาอีกข้างหนึ่งก้าวออกไปตามแนวเทปขาวทิศทางใดทิศทางหนึ่งให้ไกลที่สุด ใช้ปลายเท้าแตะพื้น จากนั้นนำเท้ากลับสู่จุดเริ่มต้นทุกครั้ง ก่อนก้าวเท้าไปในทิศทางต่อไป โดยรักษาการทรงตัวให้อยู่นิ่ง (ทิศทางได้แก่ ด้านข้าง ด้านเฉียงขึ้นข้างบน ด้านเฉียงลงล่าง ด้านตรงข้างหน้า ด้านตรงข้างหลัง) เมื่อเสร็จแล้วเปลี่ยนทดสอบขาอีกข้างหนึ่ง

บันทึกผล

วัดระยะจากจุดศูนย์กลางไปยังจุดที่ปลายเท้าแตะพื้น

เกณฑ์ผ่าน

ถ้าผู้ถูกทดสอบลงน้ำหนักเท้าที่ก้าวออกไป หรือต้องการพักเสียการทรงตัว หรือไม่สามารถนำเท้ากลับมาสู่จุดเริ่มต้นได้ ให้เริ่มทำการทดสอบใหม่ นำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับ การทรงตัวระหว่างขาขวาและขาซ้าย



แสดงการก้าทำ star excursion balance test



หมายเหตุ การที่ผู้ถูกทดสอบไม่สามารถก้าวเท้าไปได้ไกล อาจเกิดจาก กล้ามเนื้อก้นไม่แข็งแรง (gluteal muscle) หรือ dysfunction dynamic balance ซึ่งการสูญเสียความสมดุลการทรงตัวระหว่างขาทั้ง 2 ข้าง ทำให้เกิดโอกาสเสี่ยงสูงต่อการบาดเจ็บ

คำแนะนำเพื่อการพัฒนา สมรรถภาพทางกาย



นักกีฬาทุกประเภทจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะกีฬา ไม่ว่าจะเป็น ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) พลังกล้ามเนื้อ (Muscle power) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardio respiratory Endurance) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance) โครงสร้างและองค์ประกอบของร่างกาย (Body Structure and Composition) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความเร็ว (Speed) การทรงตัว (Balance) ปฏิกริยาตอบสนอง (Reaction Time) ซึ่งในกีฬาแต่ละชนิดนั้นความต้องการสมรรถภาพทางกายแต่ละด้านอาจไม่เท่ากัน ในกีฬาฟุตบอล – ฟุตซอล จะมีการวิ่งช้าๆ วิ่งเร็ว การใช้พลังในการกระโดด การยิงประตู จะแตกต่างจากกีฬาวอลเลย์บอล และกีฬาแบดมินตัน ที่ใช้ทักษะการกระโดด ซึ่งอาศัยพลังของกล้ามเนื้อที่มากกว่าการวิ่ง ดังนั้น การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ในแต่ละกีฬาชนิดนั้น จะต้องวิเคราะห์ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของกีฬาประเภทนั้นๆ

ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance) เป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่สำคัญ ที่ไปเสริมสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะกีฬาประเภทอื่นด้วย เช่น พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว การทรงตัว และลดอัตราการบาดเจ็บในการเล่นกีฬา ดังนั้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพ ซึ่งกีฬาแต่ละชนิดจะมีความต้องการความแข็งแรงที่ต่างกันไป กีฬาบางชนิดต้องการความแข็งแรงหลายรูปแบบ ซึ่งความแข็งแรงดังกล่าวแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ



1. **ความแข็งแรงสูงสุด (Maximum Strength)** คือ ความสามารถของระบบกล้ามเนื้อและประสาทที่ออกแรงได้สูงสุด เช่น กีฬาที่ต้องเอาชนะแรงต้านทานหนัก อาทิ ยกน้ำหนัก มวยปล้ำ ยิมนาสติก เป็นต้น



2. **ความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive Strength)** คือ ความสามารถของระบบกล้ามเนื้อและประสาทที่จะเอาชนะความต้านทาน โดยอาศัยความเร็วเป็นหลัก ใช้สำหรับกีฬาประเภท กรีฑาลานต่างๆ วอลเลย์บอลและแบดมินตัน (ใช้ช่วงกระโดด) ฟุตบอล – ฟุตซอล (ใช้ช่วงยิงประตู กระโดดโหม่งบอล) เป็นต้น



3. **ความแข็งแรงแบบอดทน (Endurance Strength)** คือ ความสามารถของระบบกล้ามเนื้อที่จะทำงานโดยไม่เหนื่อยล้า และมีความแข็งแรงได้เป็นเวลานานๆ กีฬาที่ต้องการความอดทน เช่น วิ่งมาราธอน มวย พายเรือ ว่ายน้ำ จักรยานทางไกล ฟุตบอล – ฟุตซอล (ใช้วิ่งเคลื่อนที่ขณะเล่น) เป็นต้น

นอกจากการฝึกความแข็งแรงข้างต้นแล้ว การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ **FUNCTIONAL TRAINING** เป็นรูปแบบการฝึกอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้กับการฝึกซ้อมนักกีฬา เป็นรูปแบบการฝึกความแข็งแรงที่มุ่งให้กล้ามเนื้อหดตัวตามลักษณะการเคลื่อนไหวที่ใช้ในการเล่นกีฬา

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Dynamic Stretching เป็นกระบวนการที่นักวิชาการได้ทำการศึกษา และรายงานว่าเป็นวิธีที่สมควรทำทุกครั้งก่อนการแข่งขันหรือฝึกซ้อมกีฬา ซึ่งเป็นลักษณะที่แตกต่างจากการยืดเหยียดแบบอยู่นิ่งที่ทำเป็นประจำ มีรูปแบบการเคลื่อนไหวเช่น ขาในท่าที่คล้ายคลึง กับที่ใช้ในการเล่นกีฬา เช่น การหมุนแขนเป็นวงกลม การยกขา หรือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบการเดิน walk lunge เป็นต้น เป็นท่าที่ทำเพื่อเตรียมกล้ามเนื้อกลุ่มต่างๆ หลายกลุ่มร่วมกันสำหรับการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬา ทำให้นักกีฬาสามารถเคลื่อนไหวแขน ขา และร่างกายได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬา

การอบอุ่นร่างกายแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Stretching)

ประกอบด้วย ท่า High knee walk, High knee skip, Heel ups, Straight leg deadlift walk, Backward run, Inchworm, High knee walk with external rotation, Heel up with internal rotation, Walking heel up, Walking heel up with straight leg deadlift, Overhead lunge walk, Backward lunge walk with twist และ Straight leg crossover รายละเอียดแต่ละท่ามีดังนี้

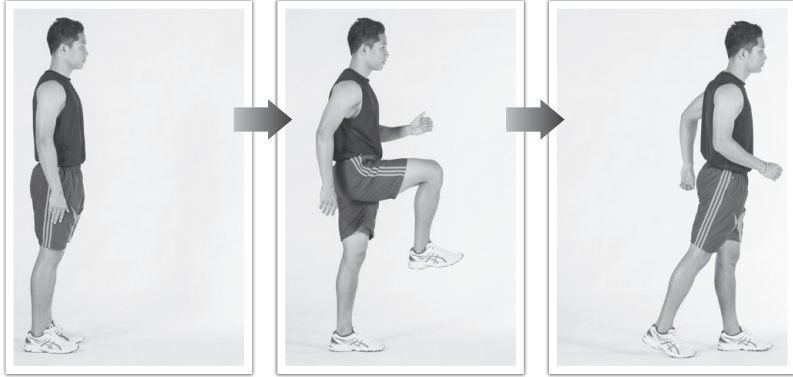
ท่า High knee walk

เป็นการเริ่มอบอุ่นร่างกายด้วยการยืดกล้ามเนื้อสะโพกด้านหลัง ขณะเดินไปข้างหน้า มือโอบรอบหน้าแข้งและดึงเข้าหาหน้าอก ให้ความสนใจกับขาที่ก้าวโดยมีการเหยียดเข่าตรงและเขย่งปลายเท้า การเหยียดเข่าและเขย่งปลายเท้าจะกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อข้อสะโพกอีกข้างหนึ่ง (Hip flexor)



ท่า High knee skip

เป็นการเริ่มอบอุ่นร่างกายที่กระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อเนื้อข้อสะโพก โดยตระหนักถึงจังหวะการเคลื่อนไหวที่สม่ำเสมอต่อเนื่อง ไม่ต้องสนใจต่อความสูงหรือความเร็วในการยกเข่า



ท่า Heel ups หรือ Butt kick

ดึงส้นเท้าเข้าหากัน จุดสนใจอยู่ที่กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง เป็นการอบอุ่นกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังและยืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าให้สุดมุมการเคลื่อนไหว



ท่า Straight leg deadlift walk

เป็นการยืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง โดยผู้ฝึกทำด้วยตัวเอง (Active stretch) พร้อมกับกระตุ้นตัวรับความรู้สึกของข้อต่อบริเวณข้อเท้า

วิธีการปฏิบัติ คือ ยืนทรงตัวด้วยขาข้างเดียว ก้มตัวขนานกับพื้น เขยียดแขน 2 ข้าง ออกข้างลำตัว แล้วยกขาอีกข้างหนึ่งสูงระดับเอว เป็นการยืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังของขาข้างที่ยืนในขณะที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย (Dynamic stretch) พร้อมกับกล้ามเนื้อเนื้อต้นขาด้านหลังของขาข้างที่ยกขึ้นทำหน้าที่เหยียดข้อสะโพก ทำต่อเนื่องโดยก้าวขาไปข้างหน้า ผู้เริ่มฝึกทำนี้ควรระวังการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง



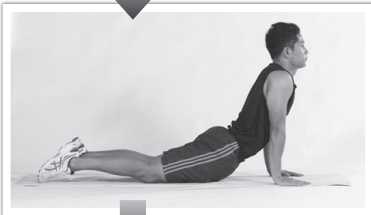
ท่า Backward run

เป็นการวิ่งถอยหลัง จุดสนใจอยู่ที่เท้าหน้าต้องยันพื้นขณะก้าวเท้าหลังออกไปมากที่สุด เป็นการกระตุ้นกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังที่ทำหน้าที่เหยียดข้อสะโพกและยืดเหยียดต่อกล้ามเนื้อข้อสะโพก



ท่า Inchworm

เป็นท่าอบอุ่นตัวร่างกายที่ดีที่สุดท่าหนึ่งแต่ไม่นิยม เนื่องจากเป็นท่าที่ยาก และทำให้นักกีฬาเกิดความเหนื่อยล้าได้ง่าย



วิธีการปฏิบัติ คือ ท่าเริ่มต้น Push up แล้ววางสะโพกลงสู่พื้น แขนเหยียดตรง เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหน้าท้อง จากนั้นโก่งตัวขึ้น ก้าวเท้าเข้าหาแขนเท่าที่ทำได้ โดยที่ข้อเข่าเหยียดตรง เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง จากนั้นใช้แขนเดินไปข้างหน้า โดยเท้าอยู่กับที่ แล้ววางสะโพกลงสู่พื้น แขนเหยียดตรง เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหน้าท้องอีกครั้ง ปฏิบัติต่อเนื่องในลักษณะนี้เป็นระยะทาง 20 หลา (ใช้แขนเดินไปข้างหน้า ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหน้าท้อง แล้วขาเดินตาม)

ท่า High knee walk with external rotation

เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหมุนสะโพกเข้าด้านใน

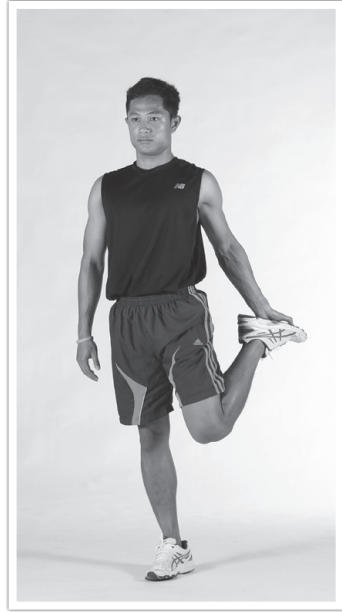
วิธีการปฏิบัติ คือ ยืนด้วยขาข้างเดียว เข่าเหยียดตรง เขย่งเท้า โดยใช้มือ 2 ข้าง จับที่หน้าแข้งเหนือข้อเท้าของขาอีกข้างหนึ่ง จากนั้นเปลี่ยนเป็นขาอีกข้างหนึ่งในขณะที่ก้าวเดิน



ท่า Heel up with internal rotation

เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหมุนสะโพกออกนอก

วิธีการปฏิบัติ คือ ยืนด้วยขาข้างเดียว เข่าเหยียดตรง เท้าราบกับพื้น งอเข่าของขาอีกข้างหนึ่ง โดยใช้มือจับที่ด้านในของเท้า (ด้านนิ้วหัวแม่เท้า) ทำให้เกิดการหมุนข้อสะโพกเข้าด้านใน จากนั้นเปลี่ยนเป็นขาอีกข้างหนึ่งในขณะที่ก้าวเดิน



ท่า Walking heel up



เป็นการยืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าขณะเดิน

วิธีการปฏิบัติ คือ ยืนด้วยขาข้างเดียว เข่าเหยียดตรง เข่งเท้า งอข้อเข่าอีกข้างหนึ่ง ใช้มือข้างเดียวกับขาที่งอ จับปลายเท้าและดึงเท้าเข้าหากัน จากนั้นเปลี่ยนเป็นขาอีกข้างหนึ่งในขณะที่ก้าวเดิน อาจใช้มือด้านตรงข้ามกับขาที่งอเข่า จับปลายเท้าดึงเข้าหากัน เพื่อเป็นการกระตุ้นการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อลำตัวร่วมด้วย

ท่า Walking heel up with straight leg deadlift

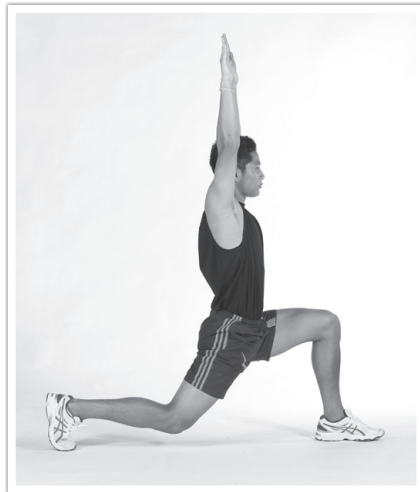
เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าของขาข้างที่ยกขึ้นพร้อมกับกระตุ้นตัวรับความรู้สึกที่ข้อเท้า ข้อเข่าของขาข้างที่ยืนพื้น



วิธีการปฏิบัติ คือ ยืนด้วยขาข้างเดียว เข่าเหยียดตรง เขย่งเท้า งอข้อเข่าขาอีกข้างหนึ่ง ใช้มือข้างเดียวกับขาที่ย่อ จับปลายเท้า พร้อมกับโน้มตัวไปข้างหน้า ลำตัวตรงขนานกับพื้น ดึงเท้าเข้าหากันเท่าที่ทำได้ แล้วเปลี่ยนทำขาอีกข้างหนึ่งในขณะที่ก้าวเดิน

ท่า Overhead lunge walk

ทำเช่นเดียวกับท่า Backward and forward lunge walk โดยขณะที่ย่อตัวลงให้ชูแขน 2 ข้างเหนือศีรษะ เหยียดข้อศอกตรง มือข้างที่ข้อเข่าสัมผัสพื้น กำนิ้วหัวแม่มือของมืออีกข้างหนึ่งขณะชูแขน



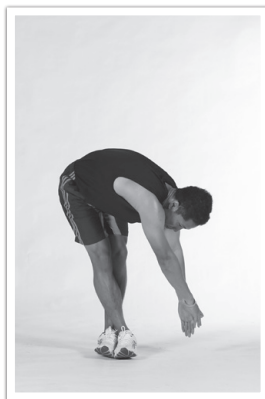
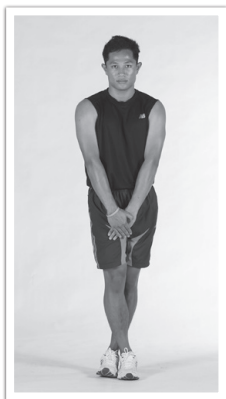
ท่า Backward lunge walk with twist

ท่าเช่นเดียวกับท่า Backward lunge walk โดยขณะที่ย่อตัวลง มีการบิดลำตัวไปด้านตรงข้ามกับข้างที่ข้อเข่าอ้อมสัมผัสพื้น เป็นการเพิ่มการยืดเหยียดต่อกล้ามเนื้อเนื้อข้อสะโพก



ท่า Straight leg crossover

เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเนื้อต้นขาด้านหลังและเนื้อเยื่อด้านข้างด้านนอกของต้นขา (Iliotibial band) โดยยืนไขว้ขาข้างขวามาด้านหน้าของขาข้างซ้าย ทิ้งน้ำหนักตัวไปทางซ้าย ก้มตัวโดยใช้มือ 2 ข้างแตะพื้นด้านข้างเท้าซ้าย พร้อมกับถ่วงน้ำหนักตัวมาทางขวา โดยทำสลับข้างกัน



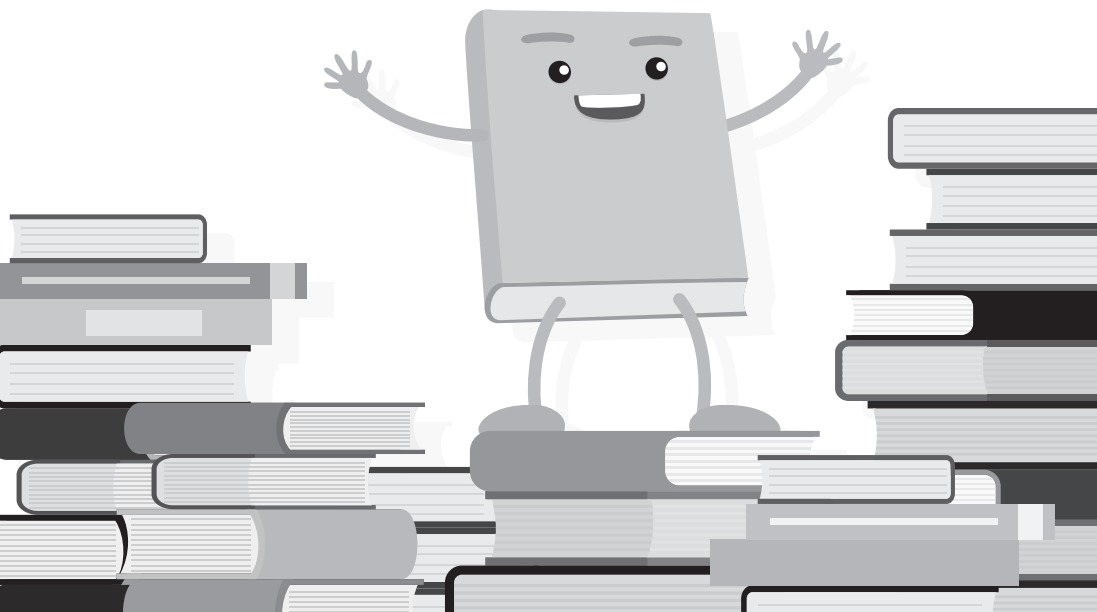
เอกสารอ้างอิง

- คณาธิป จิระสัญญาณสกุล. (2548). **ฟุตบอล**. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพมหานคร.
- นิรอมลีย์ มะกาเจ. (2555). **แบบทดสอบความอดทนที่เฉพาะเจาะจงกับกีฬาฟุตบอลตามความต้องการทางสรีรวิทยาและกิจกรรมที่ใช้ขณะแข่งขัน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฝ่ายวิชาการ สกายบุ๊กส์. (2547). **ฟุตบอล**. พิมพ์ครั้งที่ 3. บริษัท สยามสปอร์ตซินดิเคท จำกัด, กรุงเทพมหานคร.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา. (2554). **การวิเคราะห์ศักยภาพทางการกีฬาฟุตบอลด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายภาคสนามแบบเฉพาะ**.
- _____ . (2556). **การศึกษาสมรรถภาพทางกายนักกีฬาแบดมินตันเยาวชนด้วยแบบทดสอบเฉพาะ**.
- _____ . (2556). **การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Dynamic Stretching สำหรับนักกีฬา**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพมหานคร.
- _____ . (2556). **คู่มือวิทยาศาสตร์การกีฬากับกีฬาขั้นพื้นฐาน**.
- _____ . (2557). **การวิเคราะห์ลักษณะและจำนวนครั้งการลงสู่พื้นในนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชน**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพมหานคร.
- _____ . (2558). **การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ FUNCTIONAL TRAINING สำหรับนักกีฬา ฉบับปรับปรุงใหม่**. บริษัท กู๊ดอีฟนิ่ง ดิงค์ จำกัด, กรุงเทพมหานคร.
- _____ . (2558). **ลักษณะของสัดส่วนร่างกาย องค์ประกอบของร่างกาย และสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชนไทย**. บริษัท กู๊ดอีฟนิ่ง ดิงค์ จำกัด, กรุงเทพมหานคร.

- Australian Sports Commission. (2000). **The Physiological Test for Elite Athletes**. Human Kinetics. Champaign, Illinois.
- Badminton Australia : National junior program fitness testing protocols. (Cited 2017,5 July) : Available from:http://www.badminton.org.au/images/documents/Badminton_Australia_-_Junior_Fit-ness_Testing_Protocols.pdf
- Balsom, P.D. (1994). Evaluation of Physiological Performance, pp. 102-123. In B. Ekblom ed. **Handbook of Sports Medicine and Science Football (Soccer)**. Blackwell Scientific Publication, London.
- Bangsbo, J, M. Mohr, and P. Krstrup. (2006). **Training and Testing The Elite Athlete**. J of Exs Sci and Fitness. 4 (1): 1-14.
- Barbero-Alvarez, J. C., V. M. Soto and J. Granda-Vera. (2008). **Match analysis and heart rate of fusal players during competition**. J of Sports Sci. 26 (1): 63 – 73.
- Bompa, T.O. (1999). **Periodization: Theory and methodology of training**. 4th ed. Human Kinetic. Champaign, Illinois.
- Brian Mackenzie. (2005). **101 Performance Evaluation Tests**. Electric Word Plc, London.
- Burns, T. (2003). **Holistic Futsal a total mind-body-spirit approach**. Lightning Source Inc, London.
- Castagna, C., J.C. Barbero Alvarez. And S. Ottavio. (2008). **Match demands of professional futsal: A case study**. J of Sci and Med in Sports. 13: 326-330.
- Faude O. Meyer T. Fries M and Kindermann W. (2009). Physiological testing in badminton. pp.5-13 In Lees A. Cabello D and Torres G (eds.). **Science and racket sports IV. Fourth World Congress of Science and Racket Sports**. London; Routledge.

- Fox, E. L., Bowers, R. W., Foss, M. L., & Fox, E. L. (1993). **The physiological basis for exercise and sport**. Madison, Wis: Brown & Benchmark Publishers.
- Kirkendall DT. (2000). Physiology of soccer. pp.875-884. In: Garrett WC and Kirkendall DT (eds.). **Exercise and sport science**. PA; Lippincott Williams and Wilkins.
- Makaje N., R. Ruangthai, A. Arkarapanthu and P. Yoopat. (2012). **Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level**. J of Sports Med and Phy Fitness. 52:366-374.
- Ooi CH, Tan A, Ahmad A, Kwong Kw, Sompong R, Ghazali KAM, Liew SL, Chai WJ and Thompson MW. (2009). **Physiological characteristics of elite and sub – elite badminton players**. J of Sports Sci. 27(14); 1591-1599.
- RAST. [cited 2017, 5 July]: Available from : <http://www.brianmac.co.uk/rast.htm>
- Safran MR. (2001). Racquet sports. pp.617-656. In Fu FH and Stone DA (eds.) **Sports injuries: mechanisms, prevention, treatment**. 2nd ed. PA; Lippincott Williams & Wilkins.
- Sharkey BJ and Gaskill SE. (2006). **Sport physiology for coaches** . IL: Human Kinetics.
- <http://www.topendsports.com/testing/tests/index.htm>
- <http://www.brianmac.co.uk/eval.htm>
- <http://www.sport-fitness-advisor.com/fitnesstests.htm>
- <http://www.badminton.org.au/index.php?id=161>
- <http://sports-science.sat.or.th/magazine-detail.aspx?id=18>

ກາລຸພັນຈັກ



ตารางแสดงค่าประมาณ $VO_2\max$ จากการวิ่งต่อเนื่องระยะ 20 เมตร
(beep test)

Level	Shuttle	Predicted $VO_2\max$	Level	Shuttle	Predicted $VO_2\max$
4	2	26.8	8	2	40.5
4	4	27.6	8	4	41.1
4	6	28.3	8	6	41.8
4	9	29.5	8	8	42.4
			8	10	43.3
5	2	30.2	9	2	43.9
5	4	31.0	9	4	44.5
5	6	31.8	9	6	45.2
5	9	32.9	9	8	45.8
			9	11	46.8
6	2	33.6	10	2	47.4
6	4	34.3	10	4	48.0
6	6	35.0	10	6	48.7
6	8	35.7	10	8	49.3
6	9	36.4	10	11	50.2
			11	2	50.8
7	2	37.1	11	4	51.4
7	4	37.8	11	6	51.9
7	6	38.5	11	8	52.5
7	8	39.2	11	10	53.1
7	10	39.9	11	12	53.7

ที่มา <http://www.topendsports.com/testing/beepcalc.htm>

ตารางแสดงค่าประมาณ $VO_2\text{max}$ จากการวิ่งต่อเนื่องระยะ 20 เมตร
(beep test) (ต่อ)

Level	Shuttle	Predicted $VO_2\text{max}$	Level	Shuttle	Predicted $VO_2\text{max}$
12	2	54.3	16	2	68.0
12	4	54.8	16	4	68.5
12	6	55.4	16	6	69.0
12	8	56.0	16	8	69.5
12	10	56.5	16	10	69.9
12	12	57.1	16	12	70.5
			16	14	70.9
13	2	57.6			
13	4	58.2	17	2	71.4
13	6	58.7	17	4	71.9
13	8	59.3	17	6	72.4
13	10	59.8	17	8	72.9
13	13	60.6	17	10	73.4
			17	12	73.9
14	2	61.1	17	14	74.4
14	4	61.7			
14	6	62.2	18	2	74.8
14	8	62.7	18	4	75.3
14	10	63.2	18	6	75.8
14	13	64.0	18	8	76.2
			18	10	76.7
15	2	64.6	18	12	77.2
15	4	65.1	18	15	77.9
15	6	65.6			
15	8	66.2			
15	10	66.7			
15	13	67.5			

ที่มา <http://www.topendsports.com/testing/beepcalc.htm>

ตารางแสดงความเร็วในการวิ่งและระยะทางที่วิ่งได้ในแต่ละระดับความเร็ว
และค่าปริมาณ $VO_2 \text{ max}$ ในแต่ละเที่ยวจากการวิ่งต่อเนื่อง ระยะ 20 เมตร

level	Speed (km/h)	Speed (Sec.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	8.50	9.07	21.3	21.7	22.1	22.4	22.8	23.1	23.5	140m ระยะทางวิ่งได้								
2	9.00	8.32	21.3	21.7	22.1	22.4	22.8	23.1	23.5	23.9	300 m							
3	9.50	7.52	24.2	24.6	24.9	25.3	25.3	26.0	26.3	26.7	460 m							
4	10.00	7.17	27.0	27.4	27.8	28.1	28.4	28.8	29.1	29.5	29.8	640 m						
5	10.50	6.72	30.2	30.5	30.9	31.8	31.6	31.9	32.2	32.6	32.9	820 m						
6	11.00	6.18	33.3	33.6	33.9	34.3	34.6	34.9	35.3	35.6	36.0	36.4	1020m					
7	11.50	6.08	36.6	36.9	37.3	37.6	37.9	38.3	38.6	38.9	39.2	39.6	1220m					
8	12.00	5.93	39.9	40.2	40.5	40.9	41.2	41.5	41.8	42.2	42.5	42.8	43.1	1440m				
9	12.50	5.75	43.4	43.8	44.1	44.4	44.7	45.0	45.3	45.6	46.0	46.3	46.6	1660m				
10	13.00	5.57	46.9	47.2	47.5	47.8	48.1	48.4	48.7	49.0	49.3	49.6	49.9	1880m				
11	13.50	5.03	50.2	50.5	50.8	51.1	51.4	51.7	52.0	52.3	52.6	52.9	53.5	53.5	2120m			
12	14.00	4.98	53.8	45.1	54.4	54.7	55.0	55.3	55.6	55.9	56.1	56.4	56.7	57.0	2360m			
13	14.50	4.48	57.3	57.6	57.9	58.1	58.4	58.7	59.0	59.3	59.5	59.8	60.1	60.4	60.7	2620m		
14	15.00	4.63	60.9	61.2	61.5	61.8	62.0	62.3	62.6	62.9	63.1	63.4	63.7	63.9	64.2	2880m		
15	15.50	4.55	64.5	64.7	65.0	65.3	65.5	65.8	66.1	66.3	66.6	66.8	67.1	67.4	67.6	3140m		
16	16.00	4.37	67.9	68.1	68.4	68.7	68.9	69.2	69.4	69.7	69.9	70.2	70.4	70.7	70.9	3420m		
17	16.5	4.26	71.4	71.7	71.9	72.2	72.4	72.7	72.9	73.1	73.4	73.6	73.9	74.1	74.4	74.6	3700m	
18	17.00	4.13	74.8	75.1	75.3	75.5	75.8	76.0	76.2	76.2	76.7	76.9	77.2	77.4	77.6	77.9	78.1	4000m
19	17.50	4.02	78.3	78.6	78.8	79.0	79.2	79.5	79.7	79.9	80.1	80.3	80.6	80.8	81.0	81.2	81.4	4300m
20	18.00	3.76	81.7	81.9	82.1	82.3	82.5	82.7	83.0	83.2	83.4	83.6	83.8	84.0	84.2	84.4	84.6	84.9
21	18.50	3.65	85.1	85.3	85.5	85.7	85.9	86.1	86.3	86.5	86.7	86.9	87.1	87.3	87.5	87.7	87.9	88.1

อ้างอิง : การกีฬาแห่งประเทศไทย

(การศึกษาศมรรถภาพทางกายนักกีฬาแบดมินตันเยาวชนด้วยแบบทดสอบเฉพาะ กรมพลศึกษา : 2555)

แบบบันทึกผลการทดสอบ Multistage Fitness Test (Beep Test)

Level 1	1	2	3	4	5	6	7												
Level 2	1	2	3	4	5	6	7	8											
Level 3	1	2	3	4	5	6	7	8											
Level 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Level 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Level 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
Level 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
Level 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
Level 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
Level 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
Level 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
Level 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
Level 13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
Level 14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
Level 15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
Level 16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
Level 17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
Level 18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Level 19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Level 20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
Level 21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			

ที่มา <http://www.topendsports.com/newsletter/download-beep-recording-sheet.htm>

เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบ
Multistage Fitness Test (Beep Test)

ผู้ชาย

Age	excellent	above average	average	below average	poor
14-16	L12 S7	L11 S2	L8 S9	L7 S1	<L6 S6
17-20	L12 S12	L11 S6	L9 S2	L7 S6	<L7 S3
21-30	L12 S12	L11 S7	L9 S3	L7 S8	<L7 S5
31-40	L11 S7	L10 S4	L6 S10	L6 S7	<L6 S4
41-50	L10 S4	L9 S4	L6 S9	L5 S9	<L5 S2

ผู้หญิง

Age	excellent	above average	average	below average	poor
14-16	L10 S9	L9 S1	L6 S7	L5 S1	<L4 S7
17-20	L10 S11	L9 S3	L6 S8	L5 S2	<L4 S9
21-30	L10 S8	L9 S2	L6 S6	L5 S1	<L4 S9
31-40	L10 S4	L8 S7	L6 S3	L4 S7	<L4 S5
41-50	L9 S9	L7 S2	L5 S7	L4 S2	<L4 S1

ที่มา <http://www.topendsports.com/testing/tests/20mshuttle.htm>

ตารางแสดงระดับค่าประมาณ $VO_2 \max$ (มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที)
ตามช่วงอายุ

ผู้ชาย

	Age					
rating	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
excellent	> 60	> 56	> 51	> 45	> 41	> 37
good	52-60	49-56	43-51	39-45	36-41	33-37
above average	47-51	43-48	39-42	36-38	32-35	29-32
average	42-46	40-42	35-38	32-35	30-31	26-28
below average	37-41	35-39	31-34	29-31	26-29	22-25
poor	30-36	30-34	26-30	25-28	22-25	20-21
very poor	< 30	< 30	< 26	< 25	< 22	< 20

ผู้หญิง

	Age					
rating	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
excellent	> 56	> 52	> 45	> 40	> 37	> 32
good	47-56	45-52	38-45	34-40	32-37	28-32
above average	42-46	39-44	34-37	31-33	28-31	25-27
average	38-41	35-38	31-33	28-30	25-27	22-24
below average	33-37	31-34	27-30	25-27	22-24	19-21
poor	28-32	26-30	22-26	20-24	18-21	17-18
very poor	< 28	< 26	< 22	< 20	< 18	< 17

ที่มา <http://www.topendsports.com/testing/norms/vo2max.htm>

คณะผู้จัดทำ

คณะที่ปรึกษา

นางสาวดารณี ลิขิตวรศักดิ์	รองอธิบดีกรมพลศึกษา
นางสาววนิดา พันธุ์สอาด	ผู้อำนวยการสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถาวร กมฺุทศรี	มหาวิทยาลัยมหิดล
อาจารย์ ดร.นิรอมลี มะกาเจ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะผู้จัดทำ

นางสาวเนาวรัตน์ เหลืองรัตนเจริญ
นางสาวชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล
นายศิวณัติ เพชรย่อย

ISBN 978-616-297-499-1



สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา
กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา
154 ก.พระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทร : 02-214-2578
เอกสารเผยแพร่ ห้ามจำหน่าย
www.dpe.go.th
<http://sports-science.dpe.go.th>

