

รายละเอียดคุณลักษณะ

ครุภัณฑ์ชุดอุปกรณ์ติดตามการเคลื่อนที่และประเมินสมรรถนะทางกาย แบบสวมใส่ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์สำหรับทดสอบและประเมินสมรรถนะทางกาย สมรรถภาพการทำงานของปอดและหัวใจ ขณะออกกำลังกายหรือฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย รองรับการใช้งานได้ในห้องปฏิบัติการร่วมกับอุปกรณ์วัดงาน ตัวอย่างเช่น ลู่วิ่งและจักรยานวัดงาน เป็นต้น หรือสามารถนำมาใช้งานนอกห้องปฏิบัติการ เช่น การทดสอบการทำกิจกรรมกลางแจ้งหรือการทดสอบนักกีฬา ด้วยการส่งสัญญาณแบบไร้สาย และสามารถนำข้อมูลการวัดมาวิเคราะห์ผล ติดตามผล และประเมินความสามารถในการใช้ออกซิเจน สมรรถนะทางกาย และความทนทานของนักกีฬา

คุณลักษณะเฉพาะ

1. อุปกรณ์ติดตามการเคลื่อนที่และประเมินสมรรถนะทางกาย แบบสวมใส่
 - 1.1 ใช้ในการวัดและวิเคราะห์การหายใจแบบ Breath by Breath โดยสามารถแสดงค่าที่วัดได้เป็น Real Time โดยผู้วัดสามารถจัดเก็บข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ภายหลังได้โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - 1.2 ตัวเครื่องมีน้ำหนักเบา นักกีฬาสามารถพกพาติดตัวได้ โดยใช้งานร่วมกับกระเป่าสะพายหลัง
 - 1.3 สามารถใช้งานได้ในระบบไร้สาย (Telemetry) ไม่น้อยกว่า 1500 เมตร ในพื้นที่เปิดโล่ง เพื่อความสะดวกในการทดสอบแบบภาคสนาม (Field test)
 - 1.4 ในการวัดอัตราการไหลของอากาศ ใช้อุปกรณ์วัดที่เป็น low resistance pneumotach Headpiece ด้วย MES DV40 ที่มีความสามารถในการวัดการไหลของอากาศได้สูงสุดถึง +/- 20 ลิตร / วินาที
 - 1.5 มีค่าความแม่นยำของปริมาตรการวัด (Volume accuracy) ไม่เกิน 2%
 - 1.6 การวิเคราะห์ก๊าซออกซิเจน สามารถวัดค่าความเข้มข้นของออกซิเจน ในก๊าซที่หายใจเข้าออก โดยใช้ Electrochemical cell มีความเร็วในการตอบสนองน้อยกว่า 100 มิลลิวินาทีและมีค่าความแม่นยำของการวัด (Accuracy) ± 0.01 %



นาย ธีรยุทธ ธีรยุทธ



- 1.7 การวิเคราะห์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สามารถวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ใน
ก๊าซที่หายใจเข้าออก โดยใช้ NDIR Infrared absorption มีความเร็วในการตอบสนองน้อยกว่า
100 มิลลิวินาทีและมีค่าความแม่นยำของการวัด (Accuracy) $\pm 0.01 \%$
- 1.8 รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์วัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบคาดอก
- 1.9 รองรับการใช้งานร่วมกับลู่วิ่งหรือจักรยานในรุ่นที่กำหนด
2. โปรแกรมวัดและประมวลผล
 - 2.1 โปรแกรมสามารถวัดผล แสดงผล และประเมินผลต่างๆ ทางสรีรวิทยา ได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 2.1.1 การประเมินสมรรถภาพความสมบูรณ์ในการทำงานของปอดและหัวใจของนักกีฬาในขณะที่
ออกกำลังกาย โดยสามารถแสดงตัวแปรต่าง ๆ เช่น t, VE, BF, TV(VT), FeO₂, FeCO₂,
VO₂, VCO₂, VE/VO₂(EQO₂), VE/VCO₂(EQCO₂), RER (RQ), VO₂/kg, VO₂/kg/HR,
TI, TE, MET, TTOT, TI/TE, TI/TTOT และ TV/TE ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 2.1.2 การประเมินผลการทดสอบความจุปอด ประกอบด้วยการทดสอบ Spirometry การ
ทดสอบ Flow-Volume และการทดสอบ Maximal voluntary ventilation โดย
สามารถแสดงตัวแปรต่างๆ เช่น VC, IC, ERV, TV, IRV, MV, BF, FEV₁, FEV₁%VC,
FEV₂, FEV₃, FEV₆, FVC EX, FVC IN, PEF, VPEF, PIF, VPIF, MEF 75, MEF 50, MEF
25, TPIF, FIT, FET, MVV และ BR ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 2.1.3 การประเมินความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจนของร่างกาย (VO₂ max)
 - 2.2 สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ ขณะทดสอบในเชิงตัวเลขและกราฟได้แบบ Real time
 - 2.3 สามารถบันทึกข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ภายหลังได้ โดยสามารถ
คำนวณ วิเคราะห์ และจัดทำรายงานผลได้ทั้งในแบบตัวเลขและกราฟ โปรแกรมทำงานร่วมกับ
คอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Window 7 ขึ้นไป
3. คอมพิวเตอร์แบบพกพา มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 3.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ระดับ i5 หรือดีกว่า
 - 3.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 3.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State
Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 3.4 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว

ศ.ดร.

นาย ธีรยุทธ ธีรยุทธ

ธีรยุทธ

- 3.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.7 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi และ Bluetooth

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|-----------------|
| 1. อุปกรณ์ติดตามการเคลื่อนที่และประเมินสมรรถนะทางกายแบบสวมใส่ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. ชุด Gas Calibration Kit | จำนวน 1 ชุด |
| 3. ชุดอุปกรณ์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ | จำนวน 1 ชุด |
| 4. กระเป๋าสะพายหลังสำหรับใช้งานแบบไร้สาย | จำนวน 1 ชุด |
| 5. ชุดหน้ากากสำหรับใส่ขณะวัด | จำนวน 1 ชุด |
| 6. ชุดแบตเตอรี่พร้อมแท่นชาร์จ | จำนวน 1 ชุด |
| 7. โปรแกรมสำหรับวัดและประมวลผล | จำนวน 1 ชุด |
| 8. กระเป๋าสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด |
| 9. คอมพิวเตอร์แบบพกพา | จำนวน 1 เครื่อง |

เงื่อนไขเฉพาะ

1. ครุภัณฑ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
2. รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องทุก 1 ปี ภายในระยะเวลาประกัน
3. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ ที่ชำนาญงานมาทำการอบรมและสาธิตการใช้งานของเครื่องให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี
4. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง
5. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตและมีเอกสารแสดงขณะเข้ายื่นเสนอราคา
6. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์หรือมีใบรับจดแจ้งนำเข้าเครื่องมือแพทย์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และมีเอกสารแสดงขณะเข้ายื่นเสนอราคา



นาย วัฒน วัฒน วัฒน

