

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกายแบบแยกส่วน

ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ชุด

1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย ด้วยหลักการอ่านค่าจากความต้านทานของความถี่ไฟฟ้าที่หลากหลายโดยตรงต่อเซลล์ในร่างกายแบบแยกส่วนลำตัว แขนและขา ได้โดยตรง ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความจำเพาะต่อบุคคลและแม่นยำสูง เพื่อช่วยประเมินภาวะโรคอ้วนหรือภาวะทุพโภชนาการ ภาวะสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ เป็นต้น

2. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกายแบบแยกส่วน ประกอบด้วย

- 2.1 เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับชั่งน้ำหนักและวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย โดยกระแสไฟฟ้าอ่อนๆ จะปล่อยจากประจุไฟฟ้าจำนวน 8 จุดสัมผัส (8-Point Tactile Electrodes) ผ่านเท้าและมือทั้งสองข้าง ซึ่งใช้คลื่นความถี่ไฟฟ้า (Impedance (Z)) ดังนี้ 5 kHz 50 kHz 250 kHz 500 kHz และ 1 MHz 3 MHz ร่วมกับความถี่ไฟฟ้าพิเศษที่ Z_0 , Z_∞
- 2.2 ผ่านการศึกษาวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Validation Studies) โดยเปรียบเทียบกับวิธี Gold Standard ซึ่งให้ความน่าเชื่อถือทางวิทยาศาสตร์ในระดับสูงมาก ไม่น้อยกว่า 95%
- 2.3 สามารถวัดหรือวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย (Body Composition Analysis) ได้ดังนี้
 - 2.3.1 น้ำหนัก (Weight)
 - 2.3.2 มวลไขมัน (Body Fat Mass)
 - 2.3.3 มวลร่างกายไร้ไขมัน (Fat Free Mass)
 - 2.3.4 แร่ธาตุ (Minerals)
 - 2.3.5 มวลกล้ามเนื้อ (Soft Lean Mass)
 - 2.3.6 โปรตีน (Protein)
 - 2.3.7 น้ำในร่างกายทั้งหมด (Total Body Water)
- 2.4 สามารถวิเคราะห์กล้ามเนื้อและไขมัน (Muscle-Fat Analysis) ได้ดังนี้
 - 2.4.1 น้ำหนัก (Weight)
 - 2.4.2 มวลกล้ามเนื้อโครงร่าง (Skeletal Muscle Mass - SMM)
 - 2.4.3 มวลไขมัน (Body Fat Mass)
- 2.5 สามารถวิเคราะห์สภาวะโรคอ้วน (Obesity Analysis) ได้ ดังนี้
 - 2.5.1 ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index - BMI)
 - 2.5.2 เปอร์เซนต์ไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat - PBF)
- 2.6 วิเคราะห์ภาวะบวมน้ำ (ECW Ratio Analysis) ได้
- 2.7 สามารถแสดงค่ามุมเฟส (Phase angle) เพื่อบ่งถึงความสมบูรณ์แข็งแรงของเซลล์ได้

- 2.8 สามารถวิเคราะห์กล้ามเนื้อแบบแยกส่วน (Segmental Lean Analysis) ลำตัว แขนซ้าย แขนขวา ขาซ้าย ขาขวา ได้
- 2.9 สามารถวิเคราะห์ไขมันแบบแยกส่วน (Segmental Fat Analysis) ลำตัว แขนซ้าย แขนขวา ขาซ้าย ขาขวา ได้
- 2.10 สามารถวิเคราะห์ภาวะบวมน้ำแบบแยกส่วน (Segmental ECW Ratio Analysis) ลำตัว แขนซ้าย แขนขวา ขาซ้าย ขาขวา ได้
- 2.11 สามารถวิเคราะห์น้ำในร่างกายทั้งหมดแบบแยกส่วน (Segmental Total Body Water Analysis) ลำตัว แขนซ้าย แขนขวา ขาซ้าย ขาขวา ได้
- 2.12 สามารถวิเคราะห์น้ำในเซลล์แบบแยกส่วน (Segmental ICW Analysis) ลำตัว แขนซ้าย แขนขวา ขาซ้าย ขาขวา ได้
- 2.13 สามารถวิเคราะห์น้ำนอกเซลล์แบบแยกส่วน (Segmental ECW Analysis) ลำตัว แขนซ้าย แขนขวา ขาซ้าย ขาขวา ได้
- 2.14 สามารถวิเคราะห์ค่ามุมเฟสแบบแยกส่วน (Segmental Phase Angle Analysis) ลำตัว แขนซ้าย แขนขวา ขาซ้าย ขาขวา ได้
- 2.15 สามารถแสดงเส้นรอบวงของร่างกายตามส่วนต่างๆ (Outer Circumference) ได้
- 2.16 สามารถเลือกแสดงประวัติการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, กล้ามเนื้อติดกระดูก, เปอร์เซ็นต์ไขมัน, ภาวะบวมน้ำ, น้ำในเซลล์, น้ำนอกเซลล์ ได้
- 2.17 แสดงคะแนนความแข็งแรงของร่างกายได้
- 2.18 แสดงพื้นที่ไขมันในช่องท้อง (Visceral Fat Area) ได้
- 2.19 แสดงคำแนะนำในการควบคุม (Control) ได้ ดังนี้
 - 2.19.1 น้ำหนักเป้าหมาย (Target Weight)
 - 2.19.2 น้ำหนักต้องเพิ่มขึ้นหรือลดลง (Weight Control)
 - 2.19.3 ไขมันที่ต้องเพิ่มขึ้นหรือลดลง (Fat Control)
 - 2.19.4 กล้ามเนื้อที่ต้องเพิ่มขึ้นหรือลดลง (Muscle Control)
- 2.20 แสดงค่าสำหรับใช้ในงานวิจัย (Research Parameters) ได้ ดังนี้
 - 2.20.1 น้ำในเซลล์ (Intracellular Water) และน้ำนอกเซลล์ (Extracellular Water)
 - 2.20.2 อัตราการเผาผลาญของร่างกาย (Basal Metabolic Rate)
 - 2.20.3 ระดับความอ้วน (Obesity Degree)
 - 2.20.4 ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง (Skeletal Muscle Index - SMI)
 - 2.20.5 สัดส่วนเอวต่อสะโพก (Waist-Hip Ratio)
 - 2.20.6 ระดับไขมันในช่องท้อง (Visceral Fat level)
 - 2.20.7 ดัชนีมวลไขมัน (Fat Mass Index - FMI)

- 2.20.8 ดัชนีมวลร่างกายไร้ไขมัน (Fat Free Mass Index - FFMI)
- 2.20.9 เส้นรอบเอว (Waist Circumference)
- 2.20.10 พลังงานที่แนะนำให้รับประทานต่อวัน (Recommended calorie intake per day)
- 2.20.11 มวลเซลล์ในร่างกาย (Body Cell Mass)
- 2.20.12 เส้นรอบแขน (Arm Circumference)
- 2.20.13 เวกเตอร์ทางชีวภาพ (BIVA - Bioelectrical Impedance Vector Analysis)
- 2.21 สามารถประเมินความสมดุลร่างกาย (Body Balance Evaluation) ได้
- 2.22 สามารถประเมินประเภทรูปร่าง (Body Type) ได้
- 2.23 แสดงพลังงานจากการออกกำลังกายในแบบต่างๆ (Calorie Expenditure of Exercise) ได้
- 2.24 สามารถแสดงค่า T-score เพื่อเปรียบเทียบกับคนในวัยหนุ่มสาว และ Z-score เพื่อเปรียบเทียบกับค่ากับคนในวัยเดียวกันได้
- 2.25 สามารถชั่งน้ำหนักได้ไม่เกิน 300 กิโลกรัม
- 2.26 สามารถวัดและประเมินผล สำหรับกลุ่มอายุ 3 ปีขึ้นไป โดยใบรายงานผลสามารถแสดงได้ทั้งผู้ใหญ่และเด็ก
- 2.27 สามารถแสดงกราฟการเจริญเติบโต (Growth Graph) ในใบรายงานผลสำหรับเด็กได้
- 2.28 สามารถเชื่อมต่อเครื่องพิมพ์ (Printer) ได้โดยตรง และสั่งพิมพ์ผลด้วยกระดาษเปล่าขนาด A4
- 2.29 ใบรายงานผลสามารถใส่โลโก้ได้ทั้งรูปภาพและตัวอักษร
- 2.30 สามารถบันทึกผลภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 10,000 ผลลัพธ์
- 2.31 สามารถนำข้อมูลออก (Export) เป็นไฟล์ Excel สำรองข้อมูล (Backup) และกู้คืนข้อมูล (Restore) ได้
- 2.32 มีหน้าจอแสดงผลระบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาด 10.1 นิ้ว ป้อนข้อมูลด้วยปุ่มกด (Keypad)
- 2.33 เครื่องรองรับการใช้งาน การแสดงผลและแนะนำการใช้งานเป็นขั้นตอนได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 2.34 รองรับการใช้งานบันทึกด้วยการสแกนรหัส QR (QR code) เข้าในสมาร์ทโฟน
- 2.35 เครื่องมีระบบจดจำข้อมูลสมาชิกอัจฉริยะ (ID Recognition) ผ่านการสแกนลายนิ้วมือ
- 2.36 ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 13485, CE เป็นต้น
- 2.37 ผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการจดทะเบียน อย. เครื่องมือแพทย์ในประเทศไทย (Thai FDA)

3. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 3.1 เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติชนิดสอดแขน จำนวน 1 เครื่อง
 - 3.1.1 ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometric Method ซึ่งปรับความดันอัตโนมัติในรูปแบบของ Air Pressurization Speed Controller และ Micro Pump Pressurization เพื่อให้ได้ค่าที่แม่นยำและไม่ทำให้เจ็บแขนขณะวัด
 - 3.1.2 ใช้ระยะเวลาในการวัดโดยเฉลี่ย 30 วินาที หรือ 20 - 50 วินาที ขึ้นอยู่กับความดันและชีพจร
 - 3.1.3 มีความคลาดเคลื่อนของการวัดความดันโลหิตไม่เกิน ± 3 มิลลิเมตรปรอท และชีพจรไม่เกิน ± 3 %
 - 3.1.4 สามารถใช้งานร่วมกับเสียงแนะนำเป็นภาษาไทย และสามารถปรับระดับเสียงได้
 - 3.1.5 สามารถพิมพ์ผลแบบ 3 บรรทัด คือ Systolic, Diastolic, Pulse Rate สามารถเลือกแสดงกราฟหรือไม่แสดงก็ได้ และสามารถพิมพ์เทอร์มัลความเร็วสูงในตัวพร้อมระบบตัดกระดาษอัตโนมัติ
 - 3.1.6 สามารถจัดเก็บผลการวัดย้อนหลังได้ 5 ครั้ง
 - 3.1.7 ระบบสายพานพันแขนด้วยเกียร์มอเตอร์ และทำงานอัตโนมัติ
 - 3.1.8 มีเซนเซอร์ตรวจจับมือและข้อศอกที่ขยับได้ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้จัดทำทางในการวัดได้ถูกต้อง
 - 3.1.9 ปุ่ม Start/Stop จะปล่อยลมในสายพันอัตโนมัติหากแรงดันเกิน 300 mmHg
 - 3.1.10 มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop) เพื่อยกเลิกการวัดได้ทันที
 - 3.1.11 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องวิเคราะห์ห้องค์ประกอบในร่างกายแบบแยกส่วนได้และสามารถส่งข้อมูลผลการวัดได้
 - 3.1.12 ใช้ได้กับไฟฟ้า AC 100 - 120 / 200 - 240V, 50/60 Hz
 - 3.1.13 ผลิตภัณฑ์ต้องผ่านการรับรองความถูกต้องทางการแพทย์ตามมาตรฐานสากล ESH/ISO
- 3.2 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
 - 3.2.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi
 - 3.2.2 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm)
 - 3.2.3 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
 - 3.2.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
 - 3.2.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b,g,n) ได้

3.2.6 มีกระดาษใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

3.2.7 สามารถใช้ได้กับ A4,Letter,Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

3.2 ชุดสายไฟพร้อมหม้อแปลง (Adapter) จำนวน 1 ชุด

4. เงื่อนไขเฉพาะ

4.1 เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

4.2 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

4.3 ติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อยและสอนการใช้งานจากเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญให้กับบุคลากรจนสามารถใช้งานได้

4.4 รับประกันการใช้งานตัวเครื่องและอุปกรณ์เสริมต่างๆ รวมถึงการ Update software โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.5 มีการจัดอบรมและบันทึกวีดีโอตลอดการอบรม

4.6 มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม

4.7 ต้องมีใบอนุญาตนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากองค์การอาหารและยา (อย) โดยใบอนุญาตจะต้องไม่หมดอายุ ณ วันที่ยื่นเสนอราคา

4.8 ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะเครื่องวิเคราะห์ห้องค์ประกอบในร่างกายแบบแยกส่วน ต่าบลแสนสุข อำเภอมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ชุด

ลำดับ ที่	คุณลักษณะของ มหาวิทยาลัย	คุณลักษณะของ ผู้ยื่นข้อเสนอ	เปรียบเทียบคุณลักษณะ		คุณลักษณะตรงกับ เอกสารหน้าที่เท่าไร
			ตรงตาม ข้อกำหนด	ดีกว่าข้อกำหนด	