รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ชุดเครื่องวัดสภาพผิวหนัง	1 ชุด	**ชุดเครื่องวัดสภาพผิวหนัง มีคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังต่อไปนี้** **รายละเอียดทั่วไป** เป็นเครื่องวัดสภาพผิวหนังแบบหลายวิธี สำหรับใช้ในการตรวจวัดสภาพผิวสำหรับงานวิจัยต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ และติดตามผลการรักษา รวมถึงใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงของผิวทั้งก่อนและหลังการรักษา ซึ่งมีความสามารถ ดังนี้ - วัดความอัตราความยืดหยุ่นของผิวหนัง (Elasticity) - วัดความชุ่มชื้นของผิว (Hydration, Moisture) - วัดอัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (Trans epidermal Water Loss, TEWL) - วัดความมันของผิว (Sebum) - วัดสีผิว (Skin Color and skin gloss) - วัดโครงสร้างผิว (Ultrasound) - วัดอุณหภูมิผิว (Skin Temperature) - วัดความเป็นกรด-ด่างบนผิว (Skin pH) - ตรวจสภาพผิวด้วยกล้องดิจิตอล (Video scope) **เป็นเครื่องวัดสภาพผิวหนังแบบหลายวิธี ประกอบด้วย** 1. เครื่องวัดสภาพผิวหนังหลักพร้อมซอฟแวร์ (Main Unit with software) 2. หัวตรวจวัด (Probe) 3. ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมระบบแสดงผลแบบตั้งโต๊ะหรือพกพา **รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ** **1. เครื่องวัดสภาพผิวหนังหลักพร้อมซอฟแวร์ (Main Unit with software)** 1.1 เป็นครื่องวัดสภาพผิวหนังแบบหลายวิธี ได้แก่ วัดความอัตราความยืดหยุ่นของผิวหนัง (Elasticity), ความชุ่มชื้นของผิว (Hydration, Moisture), อัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (Trans epidermal Water Loss, TEWL), ความมันของผิว (Sebum),	

ที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
			สีผิว (Skin Color and skin gloss), โครงสร้างผิว (Ultrasound), วัดอุณหภูมิผิว (Skin Temperature) และความเป็นกรด-ด่างบนผิว (Skin pH) และมีกล้องดิจิตอลสำหรับตรวจสภาพผิว (Video scope) 1.2 สามารถแสดงผลผ่านจอแสดงผลบนระบบปฏิบัติการ Windows 11 หรือคุณภาพดีกว่า 1.3 สามารถเก็บข้อมูลภายในตัวเครื่อง 256 GB หรือขึ้นอยู่กับความจุของคอมพิวเตอร์ 1.4 สามารถนำข้อมูลออกมาได้ในรูปแบบไฟล์ได้หลายรูปแบบ เช่น Excel, PDF 1.5 รองรับการใช้งานด้วยกระแสไฟฟ้า 220-240 V ความถี่ 50-60Hz 1.6 สามารถใช้งานนอกสถานที่ได้ โดยไม่ต้องใช้ห้องเฉพาะเพื่อควบคุมสภาวะแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น หรือสามารถใช้งานนอกสถานที่ได้ โดยสภาวะแวดล้อมมีอุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งานอยู่ในช่วง 10-35 องศาเซลเซียส 1.7 ขณะทำการวัด-สามารถทำงาน เชื่อมกับคอมพิวเตอร์ได้ 1.8 ซอฟแวร์ที่ใช้สามารถใช้กับคอมพิวเตอร์ได้มากกว่า 1 เครื่อง **2. หัวตรวจวัด (Probe)** **2.1 เครื่องตรวจวัดอัตราความยืดหยุ่นของผิวหนัง (Elasticity) มีหลักการการตรวจวัดที่เป็นมาตรฐานดังนี้** 2.1.1 ใช้หลักการดึงผิวหนังด้วยแรงสูญญากาศ (elevation/retraction by suction) ศึกษาโดยการดึงผิวหนัง โดยรายงานผลการทดลองเป็นค่าต่าง ๆ 3 ค่า คือ Young's Modulus, Viscoelasticity ในหน่วย MPa และค่า Retraction Time ในหน่วย ms 2.1.2 สามารถปรับระดับแรง (mbar) ได้ ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ 2.1.3 ใช้หัว probe ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร และมีสติ๊กเกอร์กาว (Double Adhesive Sticker) สำหรับยึดผิวหนังกับ probe	

ที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
			เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้เกิดแรงสูญญากาศ สำหรับตรวจวัด ไม่ทำให้อากาศและความดันภายนอก เข้ามารบกวนผลการทดลอง 2.1.4 มีสติกเกอร์กาว (Double adhesive pad) สำหรับเครื่องตรวจวัดอัตราความยืดหยุ่นของผิวหนัง (Elasticity) มาพร้อมกับตัวเครื่อง จำนวน 500 ชิ้น **2.2 เครื่องตรวจวัดความชุ่มชื้นของผิว (Hydration, Moisture) มีหลักการการตรวจวัดที่เป็นมาตรฐานดังนี้** 2.2.1 ใช้หลักการการเหนี่ยวนำทางไฟฟ้า (Conductance) ในการตรวจวัดให้ผลการทดลองในหน่วย microSiemens ซึ่งเป็นหน่วยมาตรฐาน (SI-unit) 2.2.2 สามารถอ่านค่าได้ 0 – 9999 uSiemens 2.2.3 ค่าความเที่ยงตรง 5% ความละเอียด 1 uSiemens 2.2.4 Probe ที่ใช้เป็น Pin Probe มีเซ็นเซอร์จำนวน 8 เซ็นเซอร์ ใช้การตรวจวัดความชุ่มชื้นได้หลากหลายบริเวณ **2.3 เครื่องมือตรวจวัดอัตราการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (Transepidermal Water Loss) มีหลักการการตรวจวัดที่เป็นมาตรฐานดังนี้** 2.3.1 ใช้หลักการการซึมผ่านของน้ำ (Diffusion Gradient) ในการตรวจวัดให้ผลการทดลองในหน่วย g/m²/h ซึ่งเป็นหน่วยมาตรฐานสากล 2.3.2 อ่านค่าระหว่าง 0 – 250 g/m²/h ความละเอียด 0.1 g/m²/h 2.3.3 Probe มีเซนเซอร์สำหรับวัดอัตราการสูญเสียน้ำ ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์อุณภูมิ ขณะตรวจวัด และมีเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นสภาวะแวดล้อมภายนอก	

ที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
			2.4 เครื่องตรวจวัดความมันของผิวหนัง (Sebum) มีหลักการการตรวจวัดที่เป็นมาตรฐานดังนี้ 2.4.1 ใช้หลักการความโปร่งแสง (Translucent) ในการตรวจวัดในหน่วยเปอร์เซ็นต์ 2.4.2 แผ่นซับความมัน (Sebum collecting strip) แบบพิเศษที่จะดูดซับเฉพาะน้ำมันบนผิวเท่านั้น ไม่ดูดซับน้ำบนผิว ทำให้การตรวจวัดความมันบนผิวได้ค่าที่แม่นยำและเที่ยงตรง 2.4.3 อ่านค่าระหว่าง 0 – 99% 2.4.4 มีแผ่นดูดซับความมัน (Sebum Strip) เครื่องตรวจวัดความมันของผิวหนัง (Sebum) มาพร้อมเครื่อง จำนวน 500 ชิ้น **2.5 เครื่องตรวจวัดโครงสร้างผิว (Ultrasound) มีหลักการการตรวจวัดที่เป็นมาตรฐานดังนี้** 2.5.1 ใช้หลักการสะท้อนกลับของคลื่นอัลตราซาวด์ (Ultrasound) ในการตรวจวัดเพื่อบอกระดับความแน่นของโครงสร้างชั้นผิว 2.5.2 ใช้หัวอัลตราซาวด์แบบ Rotating ความถี่ 20 MHz ซึ่งสามารถเดินทางผ่านผิวได้ลึก 3.4 mm 2.5.3 มีแผ่นฟิล์มใส ใช้สำหรับปิดหัววัดมาพร้อมเครื่องจำนวน 144 ชิ้น **2.6 เครื่องวัดสีผิว (Skin color and skin gloss) และสีของผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีหลักการการตรวจวัดที่เป็นมาตรฐานดังนี้** 2.6.1 ใช้หลักการการวัดสเปกตรัมของการกระจายแสงสะท้อน (Diffuse reflectance spectroscopy color measurement) 2.6.2 ใช้ตรวจวัดสีผิว และสีอื่นๆ เพื่อใช้การประเมิน มีทั้งหมด 2 โหมด ดังนี้	

ที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
			2.6.2.1 Melanin/Erythema สำหรับวัดปริมาณเม็ดสีเมลานิน (Melanin) และปริมาณ Erythema ของผิว 2.6.2.2 CIELab สำหรับวัดความเข้ม ความสว่างของสี และแนวโน้มส่วนผสมของสี ซึ่งแสดงผลเป็นค่า L*, a*, b* 2.6.3 สามารถวัดความวาวของผิว (skin gloss) ได้ **2.7 เครื่องวัดอุณหภูมิผิว (Skin Temperature) มีหลักการการตรวจวัดที่เป็นมาตรฐาน ดังนี้** 2.7.1 ใช้หลักการวัดแบบระบบอินฟาเรด 2.7.2 ช่วงอุณหภูมิที่วัดได้ 10 – 50 องศาเซลเซียส 2.7.3 ค่าความเที่ยงตรง +/- 0.1 องศาเซลเซียส ความละเอียด 0.1 ตำแหน่ง **2.8 เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง ของผิว (Skin pH) มีหลักการการตรวจวัดที่เป็นมาตรฐาน ดังนี้** 2.8.1 สามารถวัดความเป็นกรด-ด่าง ของผิว ระหว่าง 1.00 – 11.00 2.8.2 มีบัฟเฟอร์สำหรับการ calibrate ความเป็นกรด-ด่างที่ 4, 7 จำนวน 250 ml. อย่างละ 1 ขวด **2.9 กล้องดิจิตอลสำหรับตรวจสภาพผิว (Videoscope)** 2.9.1 กล้องดิจิตอลความละเอียด 1.3M pixels กำลังขยาย 10 - 50 เท่า พร้อมหลอด LED 2.9.2 มี 2 แสง คือ 1. Diffused 2. Polarized **3. ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมระบบแสดงผลแบบตั้งโต๊ะหรือพกพา** 3.1 ใช้ระบบประมวลผลกลาง (CPU) ชนิดประสิทธิภาพโดยรวม Core I5 3.2 ระบบปฏิบัติการ Windows 11 หรือคุณภาพดีกว่า และ Microsoft office ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
			3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) 8 GB 3.4 มีหน่วยสำรองข้อมูลหลัก (Hard Disk) ชนิด SSD ความจุ 256 GB 3.5 มีจอภาพแสดงผลชนิดความละเอียดสูง สำหรับแสดงผลขนาด 14 นิ้วหรือมากกว่า ความละเอียดของจอภาพ เท่ากับ 1,920 x 1,080 Pixels 3.6 เครื่องพิมพ์สีชนิด Laser จำนวน 1 ชุด 3.7 เครื่องสำรองไฟขนาด 850 VA จำนวน 1 ชุด 3.8 เครื่องวัดความชื้นอากาศจำนวน 1 เครื่อง **การรับรองคุณภาพ** 1. รับประกันคุณภาพการใช้งานอย่างน้อย 2 ปี (ยกเว้นอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพตามการใช้งาน) 2. ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งและจัดอบรมการใช้งานเครื่องมือให้กับผู้ใช้งานจำนวน 2 ครั้งต่อปี ภายในระยะเวลารับประกัน 3. มีบริการตรวจเช็คระบบการทำงานของเครื่องตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง (ครั้งที่ 1 หลังทำการติดตั้ง ครั้งที่ 2 เมื่อครบระยะ 1 ปีหลังการใช้งาน และครั้งที่ 3 ก่อนครบระยะประกัน 2 ปีหลังการใช้งาน) โดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงพร้อมมีใบ Certificate รับรองการอบรมจากบริษัทผู้ผลิต 4. ผู้ขายต้องมีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศ กรณีเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ต่างประเทศ 5. ผู้ขายต้องมีเอกสารแสดงการฝึกอบรมของช่างซ่อมบำรุงประจำประเทศไทย ที่ออกโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต 6. ผู้ขายต้องได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001หรือ ISO 13485 ทางด้านการผลิต การซ่อมบำรุง เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อดูแลด้านการซ่อมบำรุง รวมถึงอะไหล่และบริการหลังการขาย 7. ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ที่	รายการ	จำนวน	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์	หมายเหตุ
			อุปกรณ์และคู่มือการใช้งาน 1. ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด พร้อมไฟล์คู่มือ 2. ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือแบบย่อ (infographic) จำนวน 1 ชุด พร้อมไฟล์คู่มือ 3. ผู้ขายจะต้องส่งมอบคลิป VDO การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง จำนวน 1 ชุด พร้อมไฟล์คู่มือ 4. ผู้ขายจะต้องส่งมอบตัวอย่างบทความวิจัยที่มีการใช้เครื่องวัดสภาพผิวหนังแบบหลายวิธี แบบละไม่น้อยกว่า 2 บทความ	