



ร่างขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

งานซื้อ ครุภัณฑ์เครื่องจำลองการบดเคี้ยว

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. ความเป็นมา

เครื่องจำลองการบดเคี้ยว (Chewing Simulator) เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับสนับสนุนการวิจัยด้านวัสดุศาสตร์ทางทันตกรรม เนื่องจากแรงบดเคี้ยวและการรับแรงเข้าเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการสึก การเสื่อมสภาพ และความเสียหายของฟันธรรมชาติและวัสดุทางทันตกรรม เช่น วัสดุบูรณะ วัสดุสำหรับงานทันตกรรมประดิษฐ์ และชีววัสดุทางทันตกรรม การมีเครื่องมือที่สามารถจำลองและควบคุมแรงบดเคี้ยว ความถี่ จำนวนรอบ และสภาวะการทดสอบได้อย่างเป็นระบบ จะช่วยให้สามารถประเมินความทนทาน การสึก การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ และการเสียหายของฟันและวัสดุภายใต้สภาวะที่ใกล้เคียงกับการใช้งานจริงในช่องปากได้อย่างมีมาตรฐาน สามารถทำซ้ำ และนำผลไปใช้เปรียบเทียบระหว่างวัสดุหรือวิธีการรักษาได้อย่างน่าเชื่อถือ

เครื่องมือดังกล่าวสามารถนำมาใช้สนับสนุนการวิจัยด้านวัสดุศาสตร์ทางทันตกรรม ทันตกรรมบูรณะ ทันตกรรมประดิษฐ์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนใช้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับผลของแรงบดเคี้ยวต่อฟันและวัสดุทางทันตกรรมจากการทดลองจริง รวมทั้งพัฒนาทักษะด้านการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล และการประยุกต์ใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-based practice) อันสอดคล้องกับเป้าหมายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในการพัฒนากำลังคนและยกระดับศักยภาพของสถาบันอุดมศึกษาและสถาบันวิจัย

นอกจากนี้ เครื่องจำลองการบดเคี้ยวยังสามารถรองรับการศึกษาวีสดุและเทคโนโลยีทางทันตกรรมสมัยใหม่ การประเมินความทนทานและอายุการใช้งานของวัสดุ รวมถึงการทดสอบก่อนนำวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ไปประยุกต์ใช้ทางคลินิก และสามารถต่อยอดสู่การวิจัยร่วมกับสาขาอื่น เช่น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของอาหารและแรงบดเคี้ยวต่อการสึกของฟันและวัสดุบูรณะ ดังนั้น การจัดหาเครื่องจำลองการบดเคี้ยวจึงเป็นการเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการวิจัยและการเรียนการสอน ช่วยเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาองค์ความรู้ วัสดุ และเทคโนโลยีทางทันตกรรม และสนับสนุนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ทางคลินิกและต่อยอดสู่การวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์เครื่องจำลองการบดเคี้ยว (Chewing Simulator)

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคลลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันเสนอราคา หรือไม่เป็นกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคา ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) 0405.2/ว124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) – (3) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย

(ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อหรือขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง หรือแบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง (แล้วแต่กรณี) และเอกสารแนบท้ายอื่นๆ

1. รายละเอียดทั่วไป

เครื่องจำลองการบดเคี้ยว (Chewing Simulator) และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 เครื่อง เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองการฝึกจากการบดเคี้ยวใช้เพื่อการศึกษาและงานวิจัยทางด้านทันตกรรม

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ Touchscreen ได้

2.2 สามารถทดสอบตัวอย่างพร้อมกันได้ 4 ตัวอย่างหรือมากกว่า

2.3 มีภาชนะสำหรับใส่ชิ้นตัวอย่างได้ 4 ชุดหรือมากกว่า

- 2.4 สามารถปรับแรงกดของที่จับหัวกดลงบนชิ้นตัวอย่างได้ระหว่างในช่วง 20 – 80 นิวตันหรือดีกว่า
- 2.5 สามารถปรับความเร็วของที่จับหัวกดได้ในช่วงระหว่าง 5 – 50 มิลลิเมตรต่อวินาทีหรือดีกว่า
- 2.6 มีระยะการเคลื่อนที่ในแกน Z ได้ไม่ต่ำกว่า 10 มิลลิเมตร
- 2.7 มีระยะการเคลื่อนที่ในแกน X ได้ไม่ต่ำกว่า 10 มิลลิเมตร
- 2.8 มี User selectable movement pattern ได้ดังนี้ Single axis, dual axis
- 2.9 สามารถใช้กับไฟฟ้าแรงเคลื่อน 220 โวลต์ 50 เฮิร์ซ ได้
- 2.10 มี Wear Measurement Unit
- 2.11 อุปกรณ์ประกอบ
 - 2.11.1 มีหัวกดที่ทำจาก Stainless steel tip radius 1 mm , / 30° cone จำนวนอย่างน้อย 4 หัว
 - 2.11.2 มีหัวกดที่ทำจาก Stainless steel Ø6 mm sphere จำนวนอย่างน้อย 4 หัว
 - 2.11.3 มี Antagonist adapter จำนวนอย่างน้อย 4 ตัว
 - 2.11.4 มี Specimen container inner Ø30 mm with metal pin จำนวนอย่างน้อย 4 ชุด
 - 2.11.5 มี Holder for Composite / Steatite sphere จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
 - 2.11.6 มี Steatite sphere 6mm diam.จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
 - 2.11.7 มีหัวกดที่ทำจาก Stainless steel Ø8 mm sphere จำนวนอย่างน้อย 4 หัว
 - 2.11.8 มี หัวกดที่ทำจาก Stainless steel Ø4 mm sphere จำนวนอย่างน้อย 4 หัว
 - 2.11.9 มี ABS-holder with carbide sphere Ø6 mm จำนวนอย่างน้อย 8 ตัว
 - 2.11.10 มี ABS-specimen container, inner Ø25 mm จำนวนอย่างน้อย 8 ตัว
 - 2.11.11 มี Multipurpose antagonist , inner Ø15 mm, height 11 mm จำนวนอย่างน้อย 8
 - 2.11.12 มี หัวกดที่ทำจาก Stainless steel tip radius 2 mm , / 30° cone จำนวนอย่างน้อย 4 หัว
 - 2.11.13 มี ABS-holder with carbide sphere Ø4 mm จำนวนอย่างน้อย 8 ตัว
 - 2.11.14 มีภาชนะจัดเก็บก้อนน้ำหนัและอุปกรณ์ประกอบที่เป็นโลหะและต้องเป็นภาชนะที่สามารถป้องกันความชื้นได้
 - 2.11.15 มีโต๊ะวางเครื่องมือที่สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัม จำนวน 1 ตัวพร้อมเก้าอี้นั่งทำงาน
 - 2.11.16 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.11.16.1 Power Rating 1000VA / 900W
 - 2.11.16.2 Input voltage อยู่ในช่วง 220-230 VAC, 50Hz
 - 2.11.16.3 Output voltage อยู่ในช่วง 220-230 VAC, 50Hz
 - 2.11.16.4 Display: LCD หรือ LED

3. รายละเอียดอื่นๆ

1. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 เล่ม
2. รับประกันคุณภาพครุภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี จากคณะกรรมการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว
3. มีหนังสือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อรองรับให้บริการหลังการขาย

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบพัสดุ ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา สถานที่ส่งมอบ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องส่งมอบเอกสารดังต่อไปนี้

1. หนังสือส่งมอบงาน
2. รายละเอียดของพัสดุ (วัสดุ อุปกรณ์) พร้อมชื่อ ยี่ห้อ รุ่น พร้อมระบุหมายเลขประจำเครื่อง หรือ Serial Number ของพัสดุที่ส่งมอบทั้งหมด

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันเสนอราคา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

2,990,000 บาท (สองล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาท)

8. งานงวดงานและการเบิกจ่ายเงิน

คณะฯ จะดำเนินการชำระเงินเมื่อผู้ขายดำเนินการส่งมอบสินค้าภายในกำหนดระยะเวลาตามสัญญาหรือข้อตกลง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของจำนวนเงินจัดซื้อ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดระยะเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือข้อตกลงจนกว่าจะดำเนินการเสร็จสิ้น

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี (การใช้งานปกติ) มีการตรวจสอบเช็คเครื่องทดสอบ ทุก 6 เดือนในช่วงระยะเวลาประกัน

11. หน่วยงานที่รับผิดชอบและสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

12. แนวทางการจัดเตรียมเอกสารเพื่อยื่นข้อเสนอ

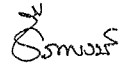
12.1 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณาราคาเฉพาะผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติครบถ้วน และเสนอเอกสารครบถ้วนตามเงื่อนไขข้อกำหนดนี้ รวมทั้งเสนอคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเป็นไปตามข้อกำหนดของคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เท่านั้น

12.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงเอกสารต่างๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่างๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยรายละเอียดหรือเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนดในแต่ละข้อกับคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ โดยต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ อยู่ในข้อความหรือประโยคใดที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือ การระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน

12.3 ให้จัดทำรายละเอียดตารางเปรียบเทียบข้อเสนอด้านเทคนิคของพัสดุที่เสนอ ตามแจ้งในข้อ 12.2 ตามรูปแบบดังต่อไปนี้

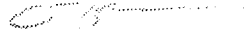
หัวข้อ	คุณลักษณะเฉพาะพัสดุ ที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะพัสดุ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับ ที่กำหนดในเอกสาร	ให้คัดลอกจากข้อกำหนด ที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือ คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสาร ในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำ สัญลักษณ์แสดงข้อความใน ประโยคของเอกสารหรือใน แคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

(ลงชื่อ)..........ผู้กำหนดคุณลักษณะ
(ผศ.ทพญ.ดร. วรพร หอมเสียง)



(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(ผศ.ทพ.ดร. ชีระพงษ์ ม้ามณี)



(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(ดร.ธนพัฒน์ ศาสตระจุติ)