

**ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference TOR)**  
**รายละเอียดการเช่าเครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติ พร้อมขวดเพาะเชื้อจากเลือด**  
**ประจำปีงบประมาณ 2568 ถึง 2570**  
**โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง**

**1. ความต้องการ**

เช่าเครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด พร้อมขวดเพาะเชื้อจากเลือด ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ใช้สำหรับวินิจฉัยและติดตามการรักษาผู้ป่วย

**2. ขอบเขตของงาน**

- 2.1 ผู้ให้เช่าจะต้องให้เช่าเครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด โดยผู้ให้เช่าเป็นผู้จัดหาขวดเพาะเชื้อจากเลือด จำนวน 2 รายการ พร้อมวัสดุอุปกรณ์ในการตรวจวิเคราะห์ จนสามารถดำเนินการตรวจได้ โดยมีคุณสมบัติด้านเทคนิคของเครื่องดังนี้
- 2.1.1 เป็นเครื่องอัตโนมัติสำหรับการเพาะเลี้ยงและการตรวจสอบเชื้อแบคทีเรียในเลือด โดยเป็นเครื่องใหม่ ที่ไม่ผ่านการใช้งาน หรือใช้สถิติการใช้งานมาก่อน
  - 2.1.2 เครื่องใช้หลักการวัดสีที่เปลี่ยนแปลง Colorimetry หรือ Fluorescence แบบไม่ต้องใช้เข็มเจาะขวด ซึ่งหากมีเชื้อจุลินทรีย์ในขวดเพาะเชื้อ จะมีการสร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และเกิดกระบวนการเมตาบอลิซึมของสารตั้งต้น ทำให้ตัวชี้วัดบริเวณก้นขวดเพาะเชื้อเกิดการเปลี่ยนแปลงของสี โดยตรวจวัดการเปลี่ยนสีอย่างน้อยทุกๆ 10 นาที
  - 2.1.3 เครื่องมีตำแหน่งสำหรับวางขวดเพาะเชื้ออย่างน้อย 120 ตำแหน่ง มีระบบควบคุมอุณหภูมิให้คงที่และถูกต้อง
  - 2.1.4 เครื่องทำงานโดยใช้ระบบปฏิบัติการ windows
  - 2.1.5 เครื่องใช้การส่งงานผ่านหน้าจอสัมผัสและมีระบบนำข้อมูลเข้าเครื่องด้วยบาร์โค้ด
  - 2.1.6 เครื่องสามารถใช้ในการบ่มเพาะเชื้อในสิ่งส่งตรวจประเภทเลือด และสารน้ำอื่นๆ ได้
  - 2.1.7 เครื่องรองรับขวดเพาะเชื้อ สำหรับเชื้อที่เป็น Aerobic และ Anaerobic ได้
  - 2.1.8 เครื่องรองรับขวดเพาะเชื้อได้ทั้งชนิดสำหรับเด็ก และสำหรับผู้ใหญ่
  - 2.1.9 เครื่องรายงานสถานะของขวดเพาะเชื้อแต่ละขวด ผ่านทางหน้าจอ โดยใช้สีเป็นตัวบอกสถานะ ได้แก่ Positive, Negative และตำแหน่งว่างพร้อมใส่ขวด
  - 2.1.10 เครื่องสามารถทำงานได้ ณ อุณหภูมิห้อง ในช่วง 10-30 องศาเซลเซียส
  - 2.1.11 เครื่องสามารถส่งออกข้อมูลผลการเพาะเชื้อในรูปแบบ Excel เพื่อใช้ในงานสถิติได้
  - 2.1.12 เครื่องมีหน่วยความจำภายในเครื่องไม่น้อยกว่า 4 GB
  - 2.1.13 เครื่องสามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้
  - 2.1.14 ผู้ให้เช่าต้องทำการเชื่อมต่อเครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติทุกตัวกับระบบ LIS ของห้องปฏิบัติการและระบบ HIS ของโรงพยาบาลได้ และส่งมอบอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องสแกนบาร์โค้ด เครื่องสำรองไฟ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่จะให้เครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ภายใน 90 วัน นับถัดจากการทำสัญญา ผู้ขายต้องรับผิดชอบปรับปรุงโปรแกรมเพื่อให้เข้ากับระบบ LIS ของโรงพยาบาล การบำรุงรักษาและอะไหล่ทั้งหมด โดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดอายุสัญญา

.....  
(นายเอกวุฒิ สมสุข)  
ประธานกรรมการ

.....  
(นางสาววิสา เปรมศรี)  
กรรมการ

.....  
(นางสาวเชษฐินี แสนศิริ)  
กรรมการ

2.2 ผู้ให้เข้าต้องจัดหาขวดเพาะเชื้อจากเลือด จำนวน 2 รายการ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

2.2.1 ขวดเพาะเชื้อจากเลือดเด็ก (ขวด Hemoculture เด็ก) มีคุณสมบัติดังนี้

- 2.2.1.1 เป็นขวดเพาะเชื้อสำหรับใช้กับเครื่องบ่มเพาะเชื้อในเลือดแบบอัตโนมัติ
- 2.2.1.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับเครื่องบ่มเพาะเชื้อในเลือดแบบอัตโนมัติ
- 2.2.1.3 เป็นขวดอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับการเพาะเลี้ยงเชื้อ Aerobic , Facultative Anaerobic และ Fungi ในเลือดและสารน้ำในร่างกาย
- 2.2.1.4 ขวดเพาะเชื้อต้องมีส่วนประกอบของ Tryptone และ Yeast Extract
- 2.2.1.5 ขวดเพาะเชื้อสามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิ 2 – 30 องศาเซลเซียส
- 2.2.1.6 ขวดเพาะเชื้อเป็นพลาสติก ลดอันตรายที่เกิดจากการตกหล่น
- 2.2.1.7 การเพาะเชื้อในเลือด ปริมาตรเลือดที่ใช้ตั้งแต่ 1-5 มิลลิลิตร
- 2.2.1.8 ขวดเพาะเชื้อมี Resin ช่วยดูดซับยาปฏิชีวนะ ทำให้สามารถตรวจพบเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในเซลล์ได้เร็วขึ้น โดยไม่รบกวนการตรวจทางจุลทรรศน์ศาสตร์
- 2.2.1.9 มี Barcode label ติดที่ข้างขวด อย่างน้อย 2 แถบ โดยสามารถลอกออกได้
- 2.2.1.10 ขวดเพาะเชื้อมี Colorimetric carbon dioxide sensor อยู่ก้นขวด

2.2.2 ขวดเพาะเชื้อจากเลือดผู้ใหญ่ (ขวด Hemoculture ผู้ใหญ่) มีคุณสมบัติดังนี้

- 2.2.2.1 เป็นขวดเพาะเชื้อสำหรับใช้กับเครื่องบ่มเพาะเชื้อในเลือดแบบอัตโนมัติ
- 2.2.2.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับเครื่องบ่มเพาะเชื้อในเลือดแบบอัตโนมัติ
- 2.2.2.3 เป็นขวดอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับการเพาะเลี้ยงเชื้อ Aerobic , Facultative Anaerobic และ Fungi ในเลือดและสารน้ำในร่างกาย
- 2.2.2.4 ขวดเพาะเชื้อต้องมีส่วนประกอบของ Tryptone และ Yeast Extract
- 2.2.2.5 ขวดเพาะเชื้อสามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิ 2 – 30 องศาเซลเซียส
- 2.2.2.6 ขวดเพาะเชื้อเป็นพลาสติก ลดอันตรายที่เกิดจากการตกหล่น
- 2.2.2.7 การเพาะเชื้อในเลือด ปริมาตรเลือดที่ใช้ตั้งแต่ 5-10 มิลลิลิตร
- 2.2.2.8 ขวดเพาะเชื้อมี Resin ช่วยดูดซับยาปฏิชีวนะ ทำให้สามารถตรวจพบเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในเซลล์ได้เร็วขึ้น โดยไม่รบกวนการตรวจทางจุลทรรศน์ศาสตร์
- 2.2.2.9 มี Barcode label ติดที่ข้างขวด อย่างน้อย 2 แถบ โดยสามารถลอกออกได้
- 2.2.2.10 ขวดเพาะเชื้อมี Colorimetric carbon dioxide sensor อยู่ก้นขวด

2.2.3 ผู้ให้เข้าต้องจัดหาขวดเพาะเชื้อจากเลือด ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติ รองรับปริมาณการทดสอบอย่างเพียงพอตลอดระยะเวลา 3 ปีได้ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ	จำนวนประมาณ
1	ขวด Hemoculture เด็ก	Reportable	๔,๐๕๐
2	ขวด Hemoculture ผู้ใหญ่	Reportable	๑๓,๑๐๐

2.3 ผู้ให้เข้าต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติ กับระบบ LIS ของโรงพยาบาล ตลอดทั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นในการติดตั้งระบบ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงระบบเชื่อมต่อในอนาคต และค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกิดจากการดูแลระบบให้สามารถปฏิบัติงานได้ตลอดอายุสัญญา

.....  
/๐๗๗๗ ๗๗๗

(นายเอกวุฒิ สมสุข)  
ประธานกรรมการ

.....  
๗๗

(นางสาววิสา เปรมศรี)  
กรรมการ

.....  
๗๗

(นางสาวเชษฐินี แสนศิริ)  
กรรมการ

- 2.4 ผู้เช่าเป็นผู้จัดหาสถานที่ในโรงพยาบาล เพื่อติดตั้งเครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติ และผู้ให้เช่าต้องจัดเตรียมสถานที่สำหรับการติดตั้งเครื่อง และเป็นผู้ดำเนินการปรับปรุงสถานที่เพื่อสามารถติดตั้งเครื่องพร้อมอุปกรณ์ประกอบการใช้งานอื่นรวมทั้งระบบสนับสนุนต่างๆ ตามแบบที่ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากผู้เช่าแล้ว โดยคำนึงถึงความสะดวก ความปลอดภัย ของพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม โดยผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการติดตั้งเครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติ รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดตั้งและรื้อถอนเมื่อหมดสัญญา
- 2.5 กรณีเกิดอุบัติเหตุ อัคคีภัย หรือภัยธรรมชาติอื่นๆ กับเครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติ, อุปกรณ์ และระบบสนับสนุนต่างๆ ผู้ให้เช่าเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด
- 2.6 เครื่องบ่มเพาะเชื้อจากเลือดแบบอัตโนมัติที่ติดตั้งให้โรงพยาบาลต้องมีใบรับรองการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ตามพระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พ.ศ. 2551
- 2.7 ผู้ให้เช่าต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยแสดงเอกสารประกอบการพิจารณา
- 2.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกา (US FDA) หรือ CE mark
- 2.9 การเสนอราคาต้นทุนต่อหน่วย ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในส่วนของขวดเพาะเชื้อ, Accessory ที่ใช้สำหรับการตรวจวิเคราะห์และการบำรุงรักษาเครื่องไว้ด้วยแล้ว
- 2.10 ผู้ให้เช่าต้องติดตั้งเครื่องสำรองไฟ (UPS) ที่เหมาะสมเพื่อใช้งานกับเครื่องบ่มเพาะเชื้อแบบอัตโนมัติ โดยสำรองไฟได้ ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
- 2.11 ผู้ให้เช่าต้องจัดอบรมแนวทางการใช้งานเครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงาน ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอบรมแนวทางการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งหรือเมื่อมีเจ้าหน้าที่ใหม่หลังการติดตั้งเครื่อง
- 2.12 ผู้ให้เช่าต้องมอบคู่มือการใช้งานเครื่องบ่มเพาะเชื้อแบบอัตโนมัติ ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด ณ วันส่งมอบเครื่อง พร้อมแสดงตัวอย่างเอกสารประกอบการพิจารณา
- 2.13 ผู้ให้เช่าเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือตามมาตรฐาน ให้เครื่องสามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดยทำการบำรุงรักษาเครื่องมือเป็นระยะ หรืออย่างน้อยทุก ๆ 3 เดือน
- 2.14 ในกรณีเครื่องเสียหรือชำรุดทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ให้เช่าจะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขภายใน 6 ชั่วโมงนับตั้งแต่ได้รับแจ้ง รวมทั้งต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการซ่อม รวมทั้งค่าแรง ค่าเดินทางและค่าอะไหล่ ตลอดอายุสัญญา
- 2.15 กรณีเครื่องเสียไม่สามารถซ่อมได้ หรือผู้ให้เช่าไม่สามารถจัดหาขวดเพาะเชื้อได้ทันตามความต้องการ หรือเกิดปัญหาใดๆ จนไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ ทำให้ผู้เช่าต้องส่งตรวจวิเคราะห์ภายนอก ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- 2.16 เครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติที่นำเสนอ ต้องมี Reference site ในระดับโรงพยาบาลศูนย์ หรือ โรงพยาบาลในสังกัดมหาวิทยาลัย หรือโรงพยาบาลประจำจังหวัด หรือ โรงพยาบาลทั่วไปขนาดไม่ต่ำกว่า 200 เตียง ที่ใช้งานอย่างน้อย 3 ปีนับถึงวันที่ยื่นราคา รวมแล้วจำนวนไม่น้อยกว่า 5 แห่ง
- 2.17 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกแล้วจะต้องทำราคาค่าเช่าพร้อมขวดเพาะเชื้อแต่ละรายการ โดยต้องไม่สูงกว่าราคาต่อหน่วยของราคากลาง

10/กฤษณ์ สมสุข

(นายเอกวุฒิ สมสุข)  
ประธานกรรมการ

Dr.

(นางสาววิสา เปรมศรี)  
กรรมการ

Am

(นางสาวเชษฐินี แสนศิริ)  
กรรมการ

- 2.18 ผู้ให้เช่าที่ชนะการประกวดราคาแล้ว ไม่สามารถปฏิบัติตามข้อเสนอข้อหนึ่งข้อใดตามที่ยื่นเสนอได้ โรงพยาบาลสามารถทำการยกเลิกการทำสัญญาได้โดยไม่มีเงื่อนไข และต้องนำเครื่องออกจากโรงพยาบาลภายใน 15 วัน และผู้ให้เช่าที่ไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาได้ ต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด
- 2.19 ผู้ให้เช่ายอมรับเงื่อนไขของโรงพยาบาลที่จะจ่ายค่าเช่าโดยคิดยอดชำระ จากปริมาณการทดสอบที่สมบูรณ์ (Reportable) ซึ่งนับในวันสุดท้ายของเดือนปฏิทิน
- 2.20 ผู้ให้เช่าต้องจัดส่งขวดเพาะเชื้อให้โรงพยาบาลตามปริมาณการใช้งานจริงอย่างเพียงพอและทันเวลา ในการให้บริการแก่ผู้ป่วย ภายใน 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งจากโรงพยาบาล
- 2.21 หากครบกำหนด 36 เดือน แต่วงเงินยังไม่ครบตามที่กำหนดให้ถือว่าสิ้นสุดสัญญา หรือหากยังไม่ครบกำหนด 36 เดือน แต่ครบตามวงเงินที่กำหนด ให้ถือว่าสิ้นสุดสัญญา
- 2.22 ในระหว่างสัญญาหากพบปัญหาที่มีผลกระทบกับคุณภาพการวิเคราะห์ และบริษัทผู้ให้เช่าไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ จนขาดความเชื่อมั่นของผู้ปฏิบัติงาน ทางผู้ให้เช่าต้องจัดหาเครื่องบ่มเพาะเชื้อแบบอัตโนมัติที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดในสัญญา มาทดแทน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และถ้าไม่สามารถหาเครื่องบ่มเพาะเชื้อแบบอัตโนมัติที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดมาทดแทนได้ ทางโรงพยาบาลมีสิทธิ์ยกเลิกสัญญาในทันที
- 2.23 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารรายละเอียด เพื่อประกอบการพิจารณา โดยต้องทำเครื่องหมายและหมายเลขตรงข้อตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางโรงพยาบาล

### 3. ระยะเวลาการเช่า

ระยะเวลาการเช่า 3 ปี นับตั้งแต่ผู้เช่าได้รับมอบเครื่องบ่มเพาะเชื้อแบบอัตโนมัติที่ติดตั้งพร้อมใช้งานจากผู้ให้เช่า

### 4. วิธีการชำระค่าเช่าพร้อมน้ำยา

ค่าเช่าเครื่องบ่มเพาะเชื้อแบบอัตโนมัติพร้อมขวดเพาะเชื้อจากเลือด ชำระเป็นรายเดือน โดยคิดยอดชำระจากปริมาณรายงานการทดสอบที่สมบูรณ์

### 5. ข้อกำหนดเมื่อสิ้นสุดสัญญาเช่า

ผู้ให้เช่าจะต้องนำเครื่องบ่มเพาะเชื้อแบบอัตโนมัติพร้อมอุปกรณ์ ออกนอกพื้นที่โรงพยาบาลแล้วปรับปรุงสถานที่ให้อยู่ในสภาพเดิมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ให้เช่าภายใน 15 วัน

### 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก

ใช้เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำที่สุด จากผู้ผ่านการพิจารณาคุณสมบัติครบถ้วน)

### 7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณที่จะเช่า 1,922,287.50 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนสองหมื่นสองพันสองร้อยแปดสิบเจ็ดบาทห้าสิบบาท) จากเงินบำรุง โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทยอย ประจำปีงบประมาณ 2568 ถึง 2570

.....  
(นายเอกวุฒิ สมสุข)  
ประธานกรรมการ

.....  
(นางสาววิสา เปรมศรี)  
กรรมการ

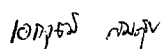
.....  
(นางสาวเชษฐินี แสนศิริ)  
กรรมการ

#### 8. งดงานและวิธีการชำระค่าเช่า

กำหนดเวลาการส่งมอบงาน จำนวน 36 งวด งวดละ 1 เดือน ค่าเช่าเครื่องบ่มเพาะเชื้อแบบอัตโนมัติพร้อมขวดเพาะเชื้อจากเลือด ชำระเป็นรายเดือน โดยคิดยอดชำระจากปริมาณการทดสอบที่สมบูรณ์

#### 9. อัตราค่าปรับ


ผู้ให้เช่าต้องชำระค่าปรับให้ผู้เช่าเป็นรายวันสำหรับเครื่องที่ยังไม่ได้ส่งมอบให้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าเช่า



(นายเอกวุฒิ สมสุข)  
ประธานกรรมการ



(นางสาววิสา เปรมศรี)  
กรรมการ



(นางสาวเชษฐินี แสนศิริ)  
กรรมการ