

(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e - bidding)

1. ความเป็นมา

การจัดซื้อเครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อสนับสนุนการวิจัยด้านการแพทย์พื้นฐาน และการช่วยตรวจเพื่อช่วยวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวิเคราะห์โมเลกุลจากเซลล์ต่างๆ สนับสนุนงานด้านการแพทย์ครบวงจร การเรียนการสอน และการวิจัยสำหรับคณาจารย์แพทย์ บุคลากร นิสิตแพทย์ และนิสิตสาขาด้านวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์รวมถึงสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

เครื่องจะตรวจวิเคราะห์เซลล์ที่กำลังไหลผ่านแบบเรียงเดี่ยว จากสารละลายแขวนลอยโดยใช้เทคนิคให้แสงผ่านตัวอย่างไปยังเครื่องรับแสง เมื่อนำเซลล์ที่ต้องการตรวจวัดมาติดผลากด้วยสารเรือง แล้วไหลผ่านไปยังลำแสงเลเซอร์ในช่องตรวจวัด (flow cytometer) เครื่องจะวิเคราะห์ปริมาณ ชนิด และคุณลักษณะของเซลล์โดยการวัดการหักเห และการเรืองแสงสัญญาณที่วัดได้จากระบบกำเนิดแสง เครื่องจะสามารถ Compensate ข้อมูลได้ในขณะทำงาน (real time) และข้อมูลเดิมได้ รวบรวม และประมวลผลโดยระบบคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งแสดงผลการวิเคราะห์ทางจอภาพและเครื่องพิมพ์

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้ในการวิจัยด้านการแพทย์พื้นฐาน และการช่วยตรวจเพื่อช่วยวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวิเคราะห์โมเลกุลจากเซลล์ต่างๆ
2. สนับสนุนการแพทย์ครบวงจร การเรียนการสอน และวิจัยสำหรับคณาจารย์แพทย์ บุคลากร นิสิตแพทย์ และนิสิตสาขาด้านวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์รวมถึงสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง อาศัยการตรวจนับ และวิเคราะห์เซลล์ทั้งด้านชนิด ขนาด สัดส่วนและองค์ประกอบ การทำงานด้านต่างๆ ในสถานะที่เซลล์มีชีวิตและที่ผ่านการทดลองในสถานะต่างๆ เพื่อการวิจัย ตลอดจนการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างจากผู้ป่วยเพื่อช่วยสนับสนุนการวินิจฉัย

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์หรือการแพทย์

- เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ตาบลดำโพธิ์ อำเภอมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด (ดังเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดการส่งมอบงาน/ การรับประกัน/ กำหนดการยื่นราคา/ สถานที่ส่งมอบ

1. กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ทำสัญญา
2. กำหนดรับประกัน 3 ปี
3. กำหนดยื่นราคา 90 วัน
4. ส่งมอบ ณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดซื้อเครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ตาบลดำโพธิ์ อำเภอมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด งบประมาณทั้งสิ้น 13,000,000 บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน)

7. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

หน่วยวิจัยพื้นฐานทางการแพทย์ งานวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

8. เสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางโทรศัพท์

0 5596 1157 หรือ 0 5596 1137

ทาง E-Mail

procurement1@nu.ac.th

รายละเอียด

เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ตำบลท่าโพธิ์
อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 ชุด

คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร



เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

จำนวน 1 ชุด

เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด
ประกอบด้วย

1. เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับงานวิจัย (Research use) จำนวน 1 ชุด
2. เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับใช้ตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ (In vitro diagnostics use) จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับงานวิจัย (Research use) จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้

1.1 คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1.1 เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์แยกชนิดและหาปริมาณเซลล์และอนุภาคชนิดต่างๆ แบบอัตโนมัติ ที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- 1.1.2 หลักการทำงานของเครื่องคือตรวจวิเคราะห์เซลล์ที่กำลังไหลผ่านแบบเรียงเดี่ยวจากสารละลายแขวนลอยโดยใช้เทคนิคให้แสงผ่านตัวอย่างไปยังเครื่องรับแสงเมื่อนำเซลล์หรืออนุภาคที่ต้องการตรวจวัดมาติดฉลากด้วยสารเรืองแสงแล้วไหลผ่านไปยังลำแสงเลเซอร์ในช่องตรวจวัด (flow cytometer) เครื่องจะวิเคราะห์ปริมาณชนิดและคุณลักษณะของเซลล์หรืออนุภาค โดยการวัดการหักเหและการเรืองแสง สัญญาณที่วัดได้ จะถูกรวบรวมและประมวลผลโดยระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งแสดงผลการวิเคราะห์ทางจอภาพและเครื่องพิมพ์
- 1.1.3 ใช้ได้กับระบบไฟฟ้าขนาด 220-230 โวลต์, 50 เฮิร์ตซ์

1.2 คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.2.1 ระบบกำเนิดแสงประกอบไปด้วยเลเซอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชนิด ได้แก่
 - 1.2.1.1 Blue laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิวัตต์ ที่ 488 นาโนเมตร
 - 1.2.1.2 Red laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิวัตต์ ที่ 638 นาโนเมตร
 - 1.2.1.3 Violet laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 40 มิลลิวัตต์ ที่ 405 นาโนเมตร
- 1.2.2 ระบบตรวจวัดสัญญาณสามารถตรวจวัดได้อย่างน้อย 3 แบบดังนี้ Forward scatter, Side scatter และ Fluorescence โดยสามารถตรวจวัด Parameter ได้ 16 parameters
- 1.2.3 การทำงานของ pump เป็นแบบ peristaltic pump

(ศ.ดร.พญ.สุทธาทิพย์ พงษ์เจริญ)

ประธานกรรมการ

(ผศ.นพ.จตุวิทย์ หอวรรณภากร)

กรรมการ

(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)

กรรมการ

(รศ.นพ.พิรัชต์ วงศ์)

กรรมการ



- 1.2.4 Side scatter detector สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กต่ำถึง 0.4 ไมครอน
- 1.2.5 สามารถปรับระบบการไหล (flow rate) ของเครื่องได้ ตั้งแต่ 10 $\mu\text{L}/\text{min}$ ถึง 240 $\mu\text{L}/\text{min}$
- 1.2.6 มี Maximum acquisition rate ไม่ต่ำกว่า 25,000 event/second
- 1.2.7 มีช่วงวิเคราะห์ข้อมูล (Dynamic range) ได้ถึง 6 Decades
- 1.2.8 ระบบดูดตัวอย่างรองรับหลอดได้ตั้งแต่ ขนาด 5 mL (12x75mm), 1.5mL และ 2mL
- 1.2.9 มี Carryover น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 %
- 1.2.10 มี Software ควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผล ซึ่งมีประสิทธิภาพดังนี้
 - 1.2.10.1 สามารถวัดพื้นที่ (Area), ความกว้าง (Width) และความสูง (Height) ของสัญญาณได้
 - 1.2.10.2 สามารถ Compensate ข้อมูลได้ในขณะทำงาน (real time) และข้อมูลเดิมได้
 - 1.2.10.3 สามารถใช้การเปลี่ยนสีของกลุ่มเซลล์เพื่อช่วยในการแยกกลุ่มเซลล์ได้
 - 1.2.10.4 มีเครื่องมือช่วยในการปรับค่า Gains และการทำ compensate แบบ manual และ Automatic
 - 1.2.10.5 Software สามารถติดตั้งลงบนคอมพิวเตอร์ไม่จำกัดจำนวนเครื่อง
 - 1.2.10.6 Export file เป็น สกุลไฟล์ FCS file (2.0, 3.0) สำหรับนำไปวิเคราะห์บนโปรแกรม 3rd Party ได้
 - 1.2.10.7 อัปเดต version software ตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
 - 1.2.10.8 สามารถสร้างกราฟ dot plot, contour plot, density plot และ histogram ได้
 - 1.2.10.9 แสดง overlay กราฟ histogram เพื่อเปรียบเทียบหลายตัวอย่างได้

1.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 1.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 1 เครื่อง
 - 1.3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

.....
(ศ.ดร.พญ.สุชาติทิพย์ พงษ์เจริญ)
ประธานกรรมการ

.....
(ผศ.นพ.จตุวิทย์ หอวรรณภากร)
กรรมการ

.....
(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)
กรรมการ

.....
(รศ.นพ.พีระพล ว่อง)
กรรมการ



- 1.3.1.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 1.3.1.2.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 1.3.1.2.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผล กลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำ หลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 1.3.1.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้ หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 1.3.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.3.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.3.1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.3.1.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.3.1.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 1.3.1.8 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 1.3.1.9 มี Power Supply จำนวน 1 หน่วย
- 1.3.1.10 มีระบบเสียง Multimedia
- 1.3.1.11 Case มีระบบป้องกันการเปิดปิดฝาเครื่อง โดยล๊อคกุญแจ
- 1.3.1.12 มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสิทธิการใช้งานประเภท ติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.3.1.13 ต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องเท่านั้น
- 1.3.1.14 องค์ประกอบหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้แก่ เมนบอร์ด จอภาพ แป้นพิมพ์ และ Optical Mouse ต้องประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- 1.3.1.15 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ NEMKO หรือ CE (Comunidad Europea)
- 1.3.1.16 ต้องมีมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC หรือมาตรฐาน TCO 05 เป็นอย่างน้อย

(ศ.ดร.พญ.สุธาธิพย์ พงษ์เจริญ)

ประธานกรรมการ

(ผศ.นพ.จตุวิทย์ หอวรรณภากร)

กรรมการ

(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)

กรรมการ

(รศ.นพ.พิระพล วง)

กรรมการ



1.3.1.17 ต้องมีมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้า Energy Star เป็นอย่างน้อย

1.3.1.18 เงื่อนไขการรับประกัน

1.3.1.18.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.3.1.18.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

1.3.1.18.3 หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องส่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

1.3.2 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือชนิด LED สี ชนิด Network แบบที่ 2 (27 หน้า/นาทีก) จำนวน 1 เครื่อง

1.3.2.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi

1.3.2.2 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)

1.3.2.3 มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)

1.3.2.4 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

1.3.2.5 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB

1.3.2.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.3.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้

1.3.2.8 มีกระดาษใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

1.3.2.9 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

1.3.2.10 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี


(ศ.ดร.พญ.สุธาทิพย์ พงษ์เจริญ)
ประธานกรรมการ


(ผศ.นพ.จิตวิทย์ หอวรรณภากร)
กรรมการ


(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)
กรรมการ


(รศ.นพ.พระพล วอง)
กรรมการ

- 1.3.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 1.3.3.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)
 - 1.3.3.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
 - 1.3.3.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
 - 1.3.3.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
 - 1.3.3.5 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับใช้ตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ (In vitro diagnostics use) จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 2.1.1 เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์แยกชนิดและหาปริมาณเซลล์และอนุภาคชนิดต่างๆ แบบอัตโนมัติ ที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- 2.1.2 หลักการทำงานของเครื่องคือตรวจวิเคราะห์เซลล์ที่กำลังไหลผ่านแบบเรียงเดียวจากสารละลายแขวนลอยโดยใช้เทคนิคให้แสงผ่านตัวอย่างไปยังเครื่องรับแสงเมื่อนำเซลล์หรืออนุภาคที่ต้องการตรวจวัดมาติดฉลากด้วยสารเรืองแสงแล้วไหลผ่านไปยังลำแสงเลเซอร์ในช่องตรวจวัด (flow cytometer) เครื่องจะวิเคราะห์ปริมาณ ชนิดและคุณสมบัติของเซลล์หรืออนุภาค โดยการวัดการหักเหและการเรืองแสงสัญญาณที่วัดได้จะถูกรวบรวมและประมวลผลโดยระบบคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งแสดงผลการวิเคราะห์ทางจอภาพและเครื่องพิมพ์
- 2.1.3 ใช้ได้กับระบบไฟฟ้าขนาด 220-230 โวลต์, 50 เฮิร์ตซ์
- 2.1.4 เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองให้ใช้ตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ (In Vitro Diagnostics Use, IVD) โดยยื่นเอกสารมาพร้อมการเสนอราคา

2.2 คุณสมบัติเฉพาะ

- 2.2.1 ระบบกำเนิดแสงด้วยเลเซอร์ชนิด Blue laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิวัตต์ ที่ 488 นาโนเมตร
- 2.2.2 ระบบตรวจวัดสัญญาณสามารถตรวจวัดได้อย่างน้อย 3 แบบดังนี้ Forward scatter, Side scatter และ Fluorescence โดยสามารถตรวจวัด Parameter ได้ 7 parameters
- 2.2.3 การทำงานของ pump เป็นแบบ peristaltic pump

(ศ.ดร.พญ.สุทธาพิทย์ พงษ์เจริญ)

ประธานกรรมการ

(ผศ.นพ.จตุวิทย์ หอวรรณภากร)

กรรมการ

(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)

กรรมการ

(รศ.นพ.พระพล ว่อง)

กรรมการ



- 2.2.4 Side scatter detector สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กต่ำถึง 0.5 ไมครอน
- 2.2.5 สามารถสลับ Filter ในการใช้งานในช่องเลเซอร์เดียวกันได้
- 2.2.6 ตัวเครื่องสามารถอัปเดตได้สูงสุด 3 Lasers 15 parameters
- 2.2.7 สามารถปรับระบบการไหล (flow rate) ของเครื่องได้ ตั้งแต่ 10 uL/min ถึง 240 uL/min
- 2.2.8 มี Maximum acquisition rate ไม่ต่ำกว่า 25,000 event/sec
- 2.2.9 มีช่วงวิเคราะห์ข้อมูล (Dynamic range) ได้ไม่น้อยกว่า 4 Decades
- 2.2.10 เครื่องวิเคราะห์มี Auto Loader สำหรับตรวจวิเคราะห์ได้อย่างต่อเนื่อง ครั้งละไม่น้อยกว่า 32 หลอดทดสอบ ขนาด 12x75 mm และมีระบบ Auto mixing สิ่งส่งตรวจก่อนการวิเคราะห์ หลอดต่อหลอด
- 2.2.11 มี Carryover น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 %
- 2.2.12 สามารถตรวจนับเซลล์โดยใช้วิธีนับจำนวน Bead เพื่อเทียบกับปริมาตร (Absolute counting beads)
- 2.2.13 มี Software ควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผล ซึ่งมีประสิทธิภาพดังนี้
 - 2.2.12.1 สามารถวัดพื้นที่ (Area), ความกว้าง (Width) และความสูง (Height) ของสัญญาณได้
 - 2.2.12.2 สามารถ Compensate ข้อมูลได้ในขณะทำงาน (real time) และข้อมูลเดิมได้
 - 2.2.12.3 สามารถใช้การเปลี่ยนสีของกลุ่มเซลล์เพื่อช่วยในการแยกกลุ่มเซลล์ได้
 - 2.2.12.4 มีเครื่องมือช่วยในการปรับค่า Gains และการทำ compensate แบบ manual และ Automatic
 - 2.2.12.5 Software สามารถติดตั้งลงบนคอมพิวเตอร์ไม่จำกัดจำนวนเครื่อง
 - 2.2.12.6 Export file เป็น สกุลไฟล์ FCS file (2.0, 3.0) สำหรับนำไปวิเคราะห์บนโปรแกรม 3rd Party ได้
 - 2.2.12.7 อัปเดต version software ตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
 - 2.2.12.8 กราฟ dot plot, contour plot, density plot และ histogram ได้
 - 2.2.12.9 แสดง overlay กราฟ histogram เพื่อเปรียบเทียบหลายตัวอย่างได้
 - 2.2.12.10 สามารถรายงานผลเป็นแบบ Panel report ได้



.....
(ศ.ดร.พญ.สุธาทิพย์ พงษ์เจริญ)
ประธานกรรมการ

.....
(ผศ.นพ.จตุวิทย์ หอวรรณภากร)
กรรมการ

.....
(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)
กรรมการ

.....
(รศ.นพ.พีระพล วอง)
กรรมการ

2.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 2.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 1 ชุด
- 2.3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.3.1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 2.3.1.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาด ไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
- 2.3.1.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
- 2.3.1.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.3.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 2.3.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.3.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 2.3.1.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 2.3.1.9 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.1.10 มี Power Supply จำนวน 1 หน่วย
- 2.3.1.11 มีระบบเสียง Multimedia
- 2.3.1.12 Case มีระบบป้องกันการเปิดปิดฝาเครื่อง โดยล็อกกุญแจ
- 2.3.1.13 มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสิทธิการใช้งานประเภท ติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

(ศ.ดร.พญ.สุธาธิพย์ พงษ์เจริญ)

ประธานกรรมการ

(ผศ.นพ.จิตวิทย์ หอวรรณภากร)

กรรมการ

(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)

กรรมการ

(รศ.นพ.ประพล วงศ์)

กรรมการ



- 2.3.1.14 ต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องเท่านั้น
- 2.3.1.15 องค์ประกอบหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้แก่ เมนบอร์ด จอภาพ แป้นพิมพ์ และ Optical Mouse ต้องประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- 2.3.1.16 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ NEMKO หรือ CE (Comunidad Europea)
- 2.3.1.17 ต้องมีมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC หรือมาตรฐาน TCO 05 เป็นอย่างน้อย
- 2.3.1.18 ต้องมีมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้า Energy Star เป็นอย่างน้อย
- 2.3.1.19 เงื่อนไขการรับประกัน
 - 2.3.1.19.1 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 2.3.1.19.2 ผู้ขายต้องให้บริการแบบ On Site Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
 - 2.3.1.19.3 หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซม หรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องส่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ
- 2.3.2 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือชนิด LED สี ชนิด Network แบบที่ 2 (27 หน้า/นาทีก) จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.3.2.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
 - 2.3.2.2 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
 - 2.3.2.3 มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
 - 2.3.2.4 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
 - 2.3.2.5 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
 - 2.3.2.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2.3.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
 - 2.3.2.8 มีอัตราใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

.....
(ศ.ดร.พญ.สุธาทิพย์ พงษ์เจริญ)
ประธานกรรมการ

.....
(ผศ.นพ.จตุวิทย์ หอวรรณภากร)
กรรมการ

.....
(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)
กรรมการ



2.3.2.9 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

2.3.2.10 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.3.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง

2.3.3.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)

2.3.3.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%

2.3.3.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%

2.3.3.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

2.3.3.5 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

3. เงื่อนไขอื่น ๆ

3.1 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ โดยการรับประกันจะครอบคลุมตัวเครื่อง ทั้งฮาร์ดแวร์และอะไหล่ในการบำรุงรักษาและความเสียหายในกรณีที่เครื่องมีปัญหาในการทำงานตามปกติ มิได้เกิดจากการใช้งานที่ผิดวิธีหรือขาดความระมัดระวัง และค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการบริษัท เป็นผู้รับผิดชอบในระหว่างระยะเวลาประกัน

3.2 ในระยะรับประกัน บริษัทต้องทำการเข้ามาตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่อง (Preventive Maintenance) ทุก 2 ครั้ง ต่อปี ครอบคลุมกิจกรรมทั้งหมดที่จำเป็นเพื่อรักษาการทำงานที่เหมาะสมและความปลอดภัย ของเครื่องมือรวมถึงการตรวจสอบอุปกรณ์อย่างละเอียด การตรวจสอบการทำงานและความปลอดภัย การเปลี่ยนถ่ายอะไหล่ และประสิทธิภาพของการปรับการทำงานและการสอบเทียบที่จำเป็นทั้งหมด โดย ไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

3.3 กรณีเครื่องชำรุดในระยะรับประกัน บริษัทต้องทำการตรวจเช็คและซ่อมให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน หากไม่สามารถ ซ่อมเสร็จ ต้องนำเครื่องที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาให้ใช้งานกว่าจะซ่อมแล้วเสร็จ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

3.4 ในระยะเวลาประกัน หากเครื่องชำรุดจากการใช้งานตามปกติ มิได้เกิดจากการใช้งานที่ผิดวิธีหรือขาดความ ระมัดระวัง และไม่สามารถซ่อมได้ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

3.5 ผู้ขายต้องจัดอบรม ก่อนการใช้งานจริง อย่างน้อย 2 ครั้ง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

- ครั้งที่ 1 จัดอบรมการใช้งานพื้นฐาน ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริง อย่างน้อยจำนวน 2 วัน
- ครั้งที่ 2 จัดอบรมการใช้งานเฉพาะทาง ณ สถานที่ปฏิบัติงานจริง อย่างน้อยจำนวน 2 วัน

.....
(ศ.ดร.พญ.สุทธาทิพย์ พงษ์เจริญ)
ประธานกรรมการ

.....
(ผศ.นพ.จตุวิทย์ หอวรรณภากร)
กรรมการ

.....
(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)
กรรมการ



หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

การจัดซื้อ : เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด

ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ดังนี้

- ผู้เสนอราคามีคุณสมบัติครบถ้วนถูกต้อง ตามประกาศประกวดราคาและเอกสารประกวดราคา
- ผลลัพธ์ที่เสนอราคา มีข้อกำหนดถูกต้องครบถ้วนตามคุณลักษณะเฉพาะที่ประกาศประกวดราคา
- ตัวแปรหลักสำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ดังนี้

ตัวแปร	สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ
1. ตัวแปรหลัก : ราคาที่เสนอ (Price)	30
2. ตัวแปรรอง : คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อราชการ	70
รวมทั้งหมด	100

1. การพิจารณาสัดส่วนน้ำหนักการให้คะแนนของตัวแปรหลัก (ร้อยละ 30)

- ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐฯ จะดำเนินการประมวลผลคะแนนให้จากการเสนอราคา

2. การพิจารณาสัดส่วนน้ำหนักการให้คะแนนของตัวแปรรอง (ร้อยละ 70)

ตัวแปรรอง	สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ
1. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ	60
2. บริการหลังการขาย	10
รวมทั้งหมด	70

1. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ 60) ประกอบด้วย

- 1.1 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับงานวิจัย (Research use) มีระบบกำเนิดแสง ร้อยละ 20
ประกอบไปด้วยเลเซอร์ ไม่น้อยกว่า 3 ชนิด
- 1.2 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับงานวิจัย (Research use) มีกำลังขนาดของเลเซอร์ ร้อยละ 10
ในระบบกำเนิดแสง
- 1.3 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับงานวิจัย (Research use) มี Side scatter detector ร้อยละ 10
ที่สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กได้
- 1.4 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับใช้ตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ (In vitro diagnostics ร้อยละ 10
use) มีระบบกำเนิดแสงด้วยเลเซอร์ Blue laser

1. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ 60) ประกอบด้วย (ต่อ)

- 1.5 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับใช้ตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ (In vitro diagnostics use) มี Side scatter detector ที่สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กได้ ร้อยละ 10

2. บริการหลังการขาย (สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ 10) ประกอบด้วย

- 2.1 การรับประกันคุณภาพของเครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด ร้อยละ 10



(ศ.ดร.พญ.สุชาทิพย์ พงษ์เจริญ)

ประธานกรรมการ

(ผศ.นพ.จตุวิทย์ หอวรรณภากร)

กรรมการ

(ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ)

กรรมการ

(รศ.นพ.พีระพล วงศ์)

กรรมการ

1. การพิจารณาการให้คะแนน มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ 60)

- 1.1 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับงานวิจัย (Research use) มีระบบกำเนิดแสงประกอบไปด้วยเลเซอร์ ไม่น้อยกว่า 3 ชนิด ให้น้ำหนักร้อยละ 20 (100 คะแนน)
โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
- ระบบกำเนิดแสงประกอบไปด้วยเลเซอร์ จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ Blue laser, Red laser และ Violet laser	50 คะแนน
- ระบบกำเนิดแสงประกอบไปด้วยเลเซอร์ จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ Blue laser, Red laser, Violet laser และ UV laser หรือ Yellow laser หรือ Near UV laser	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

- 1.2 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับงานวิจัย (Research use) มีกำลังขนาดของเลเซอร์ในระบบกำเนิดแสง ให้น้ำหนักร้อยละ 10 (100 คะแนน)
โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
- Blue laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิวัตต์ ที่ 488 นาโนเมตร - Red laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิวัตต์ ที่ 638 นาโนเมตร - Violet laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 40 มิลลิวัตต์ ที่ 405 นาโนเมตร	50 คะแนน
- Blue laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิวัตต์ ที่ 488 นาโนเมตร - Red laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิวัตต์ ที่ 638 นาโนเมตร - Violet laser กำลังขนาดไม่น้อยกว่า 80 มิลลิวัตต์ ที่ 405 นาโนเมตร	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

- 1.3 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับงานวิจัย (Research use) มี Side scatter detector ที่สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กได้ ให้น้ำหนักร้อยละ 10 (100 คะแนน)
โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
- Side scatter detector สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กต่ำถึง 0.4 ไมครอน	50 คะแนน
- Side scatter detector สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กต่ำถึง 0.3 ไมครอน	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

- 1.4 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับใช้ตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ (In vitro diagnostics use) มีระบบกำเนิดแสงด้วยเลเซอร์ Blue laser ให้น้ำหนักร้อยละ 10 (100 คะแนน) โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
- Blue laser กำลังขนาด 20 มิลลิวัตต์ ที่ 488 นาโนเมตร	50 คะแนน
- Blue laser กำลังขนาดมากกว่า 20 มิลลิวัตต์ ที่ 488 นาโนเมตร	75 คะแนน
- Blue laser กำลังขนาดตั้งแต่ 50 มิลลิวัตต์ ที่ 488 นาโนเมตร ขึ้นไป	100 คะแนน

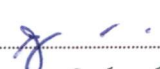
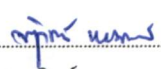
วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นมา

- 1.5 เครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติสำหรับใช้ตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ (In vitro diagnostics use) มี Side scatter detector ที่สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กได้ ให้น้ำหนักร้อยละ 10 (100 คะแนน) โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
- Side scatter detector สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กต่ำถึง 0.5 ไมครอน	50 คะแนน
- Side scatter detector สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กต่ำถึง 0.4 ไมครอน	75 คะแนน
- Side scatter detector สามารถวิเคราะห์อนุภาคขนาดเล็กต่ำถึง 0.3 ไมครอน	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นมา





(ศ.ดร.พญ.สุธาทิพย์ พงษ์เจริญ) (ผศ.นพ.จตุรวิทย์ หอวรรณภากร) (ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ) (รศ.นพ.พีระพล วอง)
 ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ

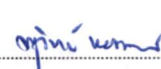
2. การพิจารณาการให้คะแนน บริการหลังการขาย (สัดส่วนน้ำหนักร้อยละ 10)

2.1 การรับประกันคุณภาพของเครื่องวิเคราะห์เซลล์อัตโนมัติ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
จำนวน 1 ชุด ให้น้ำหนักร้อยละ 10 (100 คะแนน)
โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนนดังนี้

ความสามารถ	คะแนน
- <u>รับประกันคุณภาพ 3-4 ปี</u> นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ โดยการรับประกันจะครอบคลุมตัวเครื่อง ทั้งฮาร์ดแวร์และอะไหล่ในการบำรุงรักษาและความเสียหายในกรณีที่เครื่องมีปัญหาในการทำงานตามปกติ มิได้เกิดจากการใช้งานที่ผิดวิธีหรือขาดความระมัดระวัง และค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการบริษัทเป็นผู้รับผิดชอบในระหว่างระยะเวลาประกัน	50 คะแนน
- <u>รับประกันคุณภาพ 5 ปี</u> นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ โดยการรับประกันจะครอบคลุมตัวเครื่อง ทั้งฮาร์ดแวร์และอะไหล่ในการบำรุงรักษาและความเสียหายในกรณีที่เครื่องมีปัญหาในการทำงานตามปกติ มิได้เกิดจากการใช้งานที่ผิดวิธีหรือขาดความระมัดระวัง และค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการบริษัทเป็นผู้รับผิดชอบในระหว่างระยะเวลาประกัน	75 คะแนน
- <u>รับประกันคุณภาพมากกว่า 5 ปี</u> นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ โดยการรับประกันจะครอบคลุมตัวเครื่อง ทั้งฮาร์ดแวร์และอะไหล่ในการบำรุงรักษาและความเสียหายในกรณีที่เครื่องมีปัญหาในการทำงานตามปกติ มิได้เกิดจากการใช้งานที่ผิดวิธีหรือขาดความระมัดระวัง และค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการบริษัทเป็นผู้รับผิดชอบในระหว่างระยะเวลาประกัน	100 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนออื่นมา





(ศ.ดร.พญ.สุธาทิพย์ พงษ์เจริญ) (ผศ.นพ.จิตติวิทย์ หอวรรณภากร) (ผศ.ดร.นพ.อภิรัตน์ หวังธีระประเสริฐ) (รศ.นพ.พีระพล วอง)
 ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ