

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

๑. ความเป็นมา

ปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติการ และฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การแพทย์แผนไทย ให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อให้การผลิตบัณฑิตแพทย์แผนไทยวิชาชีพ มีคุณภาพเข้าสู่ผู้ใช้บัณฑิตซึ่งก็คือกระทรวงสาธารณสุข จำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์เพิ่มเติมหรือทดแทนของเดิมที่ชำรุดเสียหายให้เพียงพอ รวมทั้งการปรับปรุงและพัฒนาอาคารสถานที่ ห้องปฏิบัติการและแหล่งเรียนรู้ (LRC) สื่อการเรียนการสอนต่างๆ เพิ่มเติม เพื่อเสริมสร้างศักยภาพความรู้ทางวิชาการ และวิชาชีพแพทย์แผนไทย เพื่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนและการให้บริการทางการแพทย์แผนไทยอย่างมีคุณภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหาครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตบัณฑิตให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

๒.๒ เพื่อจัดหาครุภัณฑ์ให้พร้อมและเอื้อต่อการผลิตบัณฑิตทางการแพทย์แผนไทยที่มีคุณภาพ

๒.๓ เพื่อให้ได้เก้าอี้ ที่มีคุณภาพ มาตรฐานและทันตามกำหนดโดยประหยัด

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็ง (Freeze Dryer)

จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องสำหรับทำแห้งตัวอย่าง (Freeze-drying) แบบตั้งโต๊ะ (Bench top unit) โดยอาศัยหลักการแช่แข็งและระเหิดเอาน้ำออกจากตัวอย่างภายใต้ภาวะสุญญากาศ

2. ลักษณะทางเทคนิค

2.1 ส่วนควบแน่นไอระเหยของสารหรือช่องทำน้ำแข็ง (Ice condenser) มีรายละเอียดดังนี้

- ลักษณะโครงสร้างของช่องควบแน่นไอระเหยของสารทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม

ง่ายต่อการทำความสะอาด การฆ่าเชื้อ และการละลายน้ำแข็ง

- สามารถดักจับไอระเหยของสารได้ไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัมต่อ 24 ชั่วโมง และ

มีความจุของน้ำแข็งภายในช่องควบแน่นสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

- ระบบทำความเย็น สามารถทำความเย็นได้ต่ำถึง $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่เกิน $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

- บริเวณด้านบนของส่วนควบแน่นไอระเหยของสารหรือช่องทำน้ำแข็ง (Ice condenser) สามารถ

ติดตั้งช่องทำแห้งสุญญากาศ (Vacuum chamber) แบบทรงกระบอก ทำจากอะคริลิกใส หรือก้าน Manifold ในกรณีที่ทำแห้งในขวดก้นกลม

2.2 ระบบควบคุมการทำงาน

- ควบคุมการทำงานด้วย controller LDplus (Lyo-Display-plus) ซึ่งแสดงผลผ่านหน้าจอ LCD

- สามารถแสดงค่าอุณหภูมิในช่องควบแน่นไอระเหยของสาร ได้

- สามารถแสดงค่าของการทำสุญญากาศในกระบวนการทำงานได้

- สามารถควบคุมการทำสุญญากาศในกระบวนการทำงานได้ ตั้งแต่ 6.1 ถึง 0.0010 มิลลิบาร์ ในกรณีที่มีวาล์วควบคุมความดันด้วยระบบไฟฟ้า (Electromagnetic pressure control and stop valve)

- สามารถควบคุม และแสดงระยะเวลาในช่วงต่างๆของการทำงานอันได้แก่ Freezing, Warm-up vacuum pump, Main drying และ Final drying ได้ โดยในช่วง Freezing, Main drying และ Final drying

สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 200 ชั่วโมง และช่วง Warm-up vacuum pump ตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 5 ถึง 60 นาที

- สามารถเปลี่ยนภาษาที่ใช้ในการสั่งการได้ไม่น้อยกว่า 3 ภาษา

- มีระบบข้อความเตือนในกรณีที่เครื่องทำงานผิดปกติ

2.3 ช่องทำแห้งสุญญากาศ (Vacuum chamber)

- ก้าน Manifold ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม พร้อม Rubber valve จำนวนไม่น้อยกว่า 8 อัน เพื่อใช้ในการทำแห้งในขวดก้นกลม

2.4 อุปกรณ์ประกอบ

2.4.1 ป้มนสุญญากาศ (Vacuum pump)

- เป็นปั๊มสำหรับทำสุญญากาศชนิด Rotary vane pump ทำงานแบบ 2 จังหวะ (2-stage)
- สามารถดูดอากาศออกได้ไม่น้อยกว่า 11 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 183 ลิตรต่อนาที

ที่ 50 เฮิทซ์

- สามารถทำค่าความเป็นสุญญากาศได้ต่ำสุด 2×10^{-3} มิลลิบาร์
- มีระดับป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP 54 หรือ ดีกว่า
- มีชุดกรองเพื่อป้องกันไอน้ำมันจากปั๊มสุญญากาศฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศ ติดตั้งอยู่ด้านบน

เครื่องมีลักษณะใสทำจาก Borosilicate glass เพื่อสามารถมองเห็นความขุ่นของน้ำมันได้ง่าย ชุดกรองมีความจุไม่น้อยกว่า 270 มิลลิลิตรป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี

- มีน้ำมันสำหรับตัวปั๊มสุญญากาศมาพร้อมกับตัวปั๊ม
- มีท่อทนแรงดันพร้อมอุปกรณ์เชื่อมต่อ

2.4.2 ฝาปิดช่องควบแน่นไอระเหยของสาร ทำจากอะคริลิกใส จำนวน 1 ชุด

2.4.3 ขวดปากกว้างพร้อมฝาปิด ขนาดไม่น้อยกว่า 600 มิลลิลิตร จำนวน 8 ขวด

2.5 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 Hz.

2.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศและได้รับการรับรองมาตรฐานสากล

2.7 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยบริษัทที่เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงในประเทศเพื่อการบริการหลังการขาย

2.8 มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงสำหรับตัวเครื่องทำแห้งและปั๊มสุญญากาศ

และมีใบรับรองการผ่านการฝึกอบรมช่างในด้านการซ่อมบำรุงจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

2.9 บริษัทตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ทั้งระบบหรือเทียบเท่า เพื่อสร้างความมั่นใจในด้านบริการหลังการขาย

2. ชุดวิเคราะห์สารด้วยเทคนิค HPTLC (Basic Kit)

จำนวน 1 ชุด

ชุดวิเคราะห์สารด้วยเทคนิค HPTLC (Basic Kit) ประกอบด้วย

1. เครื่องเตรียมสารลงแผ่น TLC หรือ HPTLC แบบกึ่งอัตโนมัติ
2. ตู้แสงยูวี
3. เครื่องทำความร้อนบนแผ่น TLC หรือ HPTLC
4. อุปกรณ์ประกอบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องเตรียมสารลงบนแผ่น TLC หรือ HPTLC แบบกึ่งอัตโนมัติ

- เป็นเครื่องสำหรับเตรียมสารลงบนแผ่น TLC หรือ HPTLC เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และปริมาณโดยเทคนิค

Thin Layer Chromatography

- สามารถพ่นสารละลายลงบนแผ่น TLC หรือ HPTLC เป็นจุด (Spotwise) เป็นแถบ (Bandwise)
- สามารถพ่นสารชนิดเดียวกันแต่มีปริมาณต่างกันหรือสารต่างชนิดกันลงที่จุดเดิมได้
- มีระบบ Self-adjusting object support สามารถใช้ได้กับแผ่น TLC หรือ HPTLC ที่มีขนาดกว้างยาว

ไม่น้อยกว่า 20X20 เซนติเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร

- เครื่องมีแป้นสำหรับป้อนข้อมูลและมีช่องแสดงผลชนิด LCD ได้ถึง 2 แถวโดยแต่ละแถวสามารถบันทึกได้

ไม่น้อยกว่า 16 ตัวอักษร

- สามารถเลือกใช้ Syringe ขนาดไม่น้อยกว่า 100 และ 500 ไมโครลิตร
- การควบคุมการทำงานของเครื่องสามารถทำได้ทั้งแบบควบคุมจากแป้นสั่งการที่ตัวเครื่องเองหรือสั่งผ่าน

คอมพิวเตอร์โดยใช้ซอฟต์แวร์มาตรฐาน

- เครื่องมีหน่วยเก็บความจำ สามารถเก็บ Method ได้ไม่น้อยกว่า 10 Method
- ใช้กับไฟฟ้า 220V /50 Hz
- เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศที่ได้รับรองมาตรฐานสากล
- รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- มีใบตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต

อุปกรณ์ประกอบ

- Syringe ขนาดไม่น้อยกว่า 100 ไมโครลิตร จำนวน 3 อัน
- แก๊สไนโตรเจนพร้อมอุปกรณ์ควบคุมความดัน จำนวน 1 ชุด

2. ตู้แสงยูวี

- เป็นตู้สำหรับตรวจวัดสารเรืองแสงภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต
- ภายในตู้มีหลอดกำเนิดอัลตราไวโอเล็ตความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า 254 นาโนเมตร 1 หลอด ความยาวคลื่น

ไม่น้อยกว่า 366 นาโนเมตร 1 หลอด ขนาด 8 วัตต์

- มีแผ่นกรองความยาวคลื่นแสงยูวี
- มีประตูปิด-เปิดของตู้เป็นชนิดบานเลื่อนด้านข้างเพื่อป้องกันแสงสว่างจากภายนอกและสะดวกในการใส่แผ่น

TLC

- มีช่องสำหรับส่องแผ่น TLC อยู่ส่วนบนของตู้พร้อมกระจกป้องกันแสงอัลตราไวโอเล็ต
- ภายในมีตู้แผ่นยางสำหรับรองแผ่น TLC สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- มีสวิตช์เปิด-ปิดและสวิตช์เลือกความยาวคลื่น พร้อม Timerไม่น้อยกว่า 10 นาที
- มีระบบให้กำลังไฟแก่หลอด UV ในความถี่ไม่น้อยกว่า 25 kHz
- ใช้ไฟฟ้า 220V /50 Hz

3. เครื่องทำความร้อนบนแผ่น TLC หรือ HPTLC

- มีพื้นที่ให้ความร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 200x200 มิลลิเมตร พร้อมเส้นตารางแบ่งพื้นที่ให้ความร้อน
- สามารถปรับอุณหภูมิได้สูงสุด 200 องศาเซลเซียส
- แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขไฟฟ้า
- ใช้ไฟฟ้า 220V /50 Hz
- เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากต่างประเทศ
- เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานสากล
- มีใบรับประกันคุณภาพไม่น้อย 1 ปี
- มีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต

อุปกรณ์ประกอบ

- อ่างแก้วสำหรับแช่แผ่น TLC ขนาดไม่น้อยกว่า 20x20 เซนติเมตร ชนิดกันเป็นสันนูนตรงกลางพร้อมฝาปิด แก้ว 2 ใบ
- อ่างแก้วสำหรับแช่แผ่น TLC ขนาดไม่น้อยกว่า 10x20 เซนติเมตรชนิดกันเป็นสันนูนตรงกลางพร้อมฝาปิด สแตนเลส 1 ใบ
- ชุดสเปรย์สารลงบนแผ่น TLC ทำด้วยแก้วภาชนะขนาดไม่น้อยกว่า 100 มิลลิลิตร พร้อมลูกยาง จำนวน 1 ชุด
- แคปซิลลารี ขนาดไม่น้อยกว่า 1.0 ไมโครลิตร จำนวน 100 แคปซิลลารี
- แผ่นซิลิกาเจลสำเร็จรูปเคลือบบนแผ่นแก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 20x20เซนติเมตร ชนิด 60F254 จำนวน 50 แผ่น
- แผ่นซิลิกาเจลสำเร็จรูปเคลือบบนแผ่นอลูมิเนียม ขนาด ไม่น้อยกว่า 20x20เซนติเมตร ชนิด 60F254 จำนวน 100 แผ่น

3. ครุภัณฑ์

8 รายการ

3.1 เครื่องกลั่นน้ำมันหอมระเหยขนาด 500 ลิตร จำนวน 2 เครื่อง

(HERBAL EXTRACTION MACHINE)

1. โครงสร้างและอุปกรณ์ของเครื่องกลั่นทำด้วยสแตนเลสเกรดดี
2. ตัวเครื่องกลั่นประกอบด้วยระบบการทำงาน 2 ส่วน คือ ระบบถังหล่อเย็น และระบบถังต้ม

2.1 ระบบถังหล่อเย็น

- ภายในถังหล่อเย็นทำด้วยท่อ สแตนเลสเกรดดี
- มีก๊อกน้ำเข้า – ออกในถังหล่อเย็นจะมีวาล์วควบคุมการไหลเวียนของน้ำ และมีก๊อกสำหรับของเหลวที่กลั่นเสร็จแล้ว 1 ก๊อก
- มีท่อสแตนเลสเชื่อมต่อเข้ากับระบบถังต้ม สำหรับนำไอเข้าสู่ระบบถังหล่อเย็น

2.2 ระบบถังต้ม มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 ลิตร มีฝาเกลียวด้านข้างไว้สำหรับเปิด – ปิด ทำความสะอาดภายในตัวถัง

- มีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิภายในถังต้ม
 - มีท่อสำหรับปล่อยน้ำทิ้งด้านล่าง
3. มีระบบให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า
 4. การกลั่นอยู่ภายใต้ระบบแรงดัน และมีเซฟตี้วาล์วอัตโนมัติ (Safety pressure)
 5. กำลังการกลั่นโดยเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 70 ลิตร/ชั่วโมง

3.2 เครื่องต้มยาและบรรจุยาต้มอัตโนมัติขนาดไม่น้อยกว่า 2 ถังต้ม จำนวน 10 เครื่อง (HERBAL PRESSURE MACHINE)

1. เป็นเครื่องต้มและบรรจุน้ำสมุนไพรในเครื่องเดียวกัน มีความสวยงามดูดี
2. ถังต้มมีความจุไม่น้อยกว่า 20,000 มิลลิลิตร/ถัง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ถัง
3. มีระบบควบคุมแบบดิจิทัล
4. ตัวเครื่องมีระบบต้มและระบบอุ่นแบบอัตโนมัติ
5. มีช่องมองที่ทำด้วยแก้วสังเกตง่ายเมื่อมีการต้ม
6. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 1150x590x1300 มม. โดยน้ำหนักประมาณ 130 กิโลกรัม
7. ใช้ไฟฟ้า 220VAC , 50Hz ,4800W
8. มีใบรับประกันคุณภาพไม่น้อย 1 ปี
9. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานสากล

3.3 เครื่องเคลือบเม็ดยา จำนวน 1 เครื่อง

(AUTOMATIC FILM COATING MACHINE MODEL BG-10)

1. เป็นเครื่องสำหรับใช้เคลือบเม็ดยาด้วยฟิล์มเคลือบทั้งแบบสูตรน้ำและสูตรแอลกอฮอล์
2. มีความสามารถเคลือบเม็ดยาได้ไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัมต่อครั้ง
3. ถังเคลือบทำด้วยสแตนเลสอย่างดี
4. ความเร็วรอบการหมุนของถังเคลือบ ไม่น้อยกว่า 3-18 รอบต่อนาที
5. มีหัวฉีดฟิล์มเคลือบไม่น้อยกว่า 1 หัว สามารถปรับปริมาณและทิศทางการฉีดได้
6. มีปั๊มดูดจ่ายฟิล์มเคลือบแบบ peristaltic pump
7. ตัวเครื่องสามารถปรับระดับแรงดันลมเข้าและลมออกห้องเคลือบได้
8. มีระบบควบคุมแบบ PLC และสามารถแสดงผลและรับคำสั่งต่างๆ ได้โดยผ่านจอแบบสัมผัส

9. ระบบสร้างลมร้อน

- โครงสร้างทำด้วยสแตนเลสอย่างดี
- มีระบบกรองอากาศให้สะอาดด้วยแผ่นกรองไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ชั้นสุดท้ายเป็นแผ่นกรองละเอียด

แบบ HEPA มีประสิทธิภาพการกรองอากาศให้สะอาดในระดับ CLASS 100,000

- มีพัดลมดูดอากาศ
- มีตัวทำความร้อนแบบครีป

10. ระบบกรองอากาศ

- โครงสร้างทำด้วยสแตนเลสอย่างดี
- มีพัดลมดูดอากาศ
- มีระบบกรองแบบถู่ผ้าที่สามารถเปลี่ยนได้ง่าย
- มีถาดรับฝุ่นจากถู่กรอง

11. ตัวเครื่องทั้ง 3 ส่วน เชื่อมต่อกันด้วยท่อที่ทำด้วยสแตนเลสอย่างดี

12. ใช้ไฟฟ้า 380 VAC 50 Hz.

13. รับประกันคุณภาพนานไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานสากล

3.4 เครื่องตอกเม็ดยาอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

(TABLET PRESS MACHINE MODEL ZP-35B)

1. เป็นเครื่องสำหรับตอกหรือขึ้นรูปเม็ดยา
2. มีจำนวนหัวตอกไม่น้อยกว่า 30 ชุด
3. มีแรงตอกเม็ดยาหลักได้ไม่น้อยกว่า 80 KN และมีแรงตอกเริ่มไม่น้อยกว่า 20 KN
4. ขนาดเม็ดยาที่สามารถตอกได้ใหญ่สุดไม่น้อยกว่า 13 มม.
5. ขนาดความหนาของเม็ดยาที่ได้หนาสุดไม่น้อยกว่า 6 มม.
6. ความเร็วของแท่นตอกไม่น้อยกว่า 5-36 รอบต่อนาที
7. ความสามารถในการผลิตไม่น้อยกว่า 120,000 เม็ดต่อชั่วโมง
8. สามารถปรับแรงตอกหลัก แรงตอกรอง ความหนาของเม็ดยาจากด้านหน้าของเครื่องได้อย่างง่ายดาย

ตัวปรับมีสเกลบอกปริมาณการปรับ

9. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเครื่องทำงานผิดปกติ
10. ควบคุมด้วยระบบ PLC และแสดงผลและรับคำสั่งด้วยจอระบบสัมผัส
11. โครงสร้างตัวเครื่องทำจากเหล็กหล่อคุณภาพสูง แข็งแรง และปิดทับผิวด้วยสแตนเลสตามข้อกำหนด

GMP

12. ตัวเครื่องมีฝาปิดด้านข้างแบบใส่ที่ทำด้วยแผ่นพลาสติกอะคลีริก แข็งแรง สามารถเปิดออกได้ไม่น้อยกว่า

3 ด้าน

13. มีเครื่องดูดฝุ่นมาพร้อมกับตัวเครื่อง
14. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 910x1120x1650 มม. น้ำหนัก 2,300 กก.
15. ใช้ไฟฟ้า 380 VAC , 50HZ
16. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
17. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานสากล

3.5 เครื่องบรรจุแคปซูลอัตโนมัติ

จำนวน 1 เครื่อง

(AUTOMATIC CAPSULE FILLING MACHINE MODEL NJP-800)

1. เป็นเครื่องบรรจุแคปซูลแบบอัตโนมัติสามารถบรรจุผงยาลงในแคปซูลเบอร์ 00 ไปจนถึง เบอร์ 3 ได้โดยการเปลี่ยนอุปกรณ์
2. มีความเร็วในการบรรจุไม่น้อยกว่า 800 เม็ดต่อนาที
3. ส่วนที่สัมผัสแคปซูลเปล่าและยาที่จะทำการบรรจุทำด้วยสแตนเลสสตีล อย่างดี หากไม่สามารถทำได้เนื่องจากเป็นข้อจำกัดในการออกแบบให้ทำด้วยโลหะที่ไม่เป็นสนิมแต่ต้องสอดคล้องกับข้อจำกัดทางด้าน GMP
4. ควบคุมการทำงานเครื่องด้วยระบบ touch screen และ PLC controller สามารถปรับความเร็วได้
5. มี vacuum cleaner มาพร้อมกับเครื่อง
6. มีการแยกส่วนของ production section และ drive section
7. ที่ hopper (ของแคปซูลเปล่า และบรรจุผงยา) มี minimum level sensor
8. ระบบ vacuum pump หรือระบบ Vacuum สำหรับการถอดแคปซูล
9. Hopper สามารถถอดออกมาทำความสะอาด และประกอบกลับคืนได้ง่าย
10. สามารถเปลี่ยน change part และการ set-up ได้ง่ายและรวดเร็ว
11. ใช้ได้กับระบบไฟฟ้าขนาด 220 VAC หรือ 380 VAC 3Phase 50Hz. ได้
12. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
13. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานสากล

3.6 เครื่องบรรจุแบบใช้ก๊าซ CO₂

จำนวน 1 เครื่อง

(VACUUM SEALER WITH FEED GAS TUBE MODEL DZQ-600)

1. เป็นเครื่องแพ็คแบบสุญญากาศ
2. ตัวเครื่องทำด้วยสแตนเลสสตีล ฝาด้านบนทำด้วยพลาสติกอะคริลิกใส สามารถมองเห็นในขณะทำการแพ็คได้
3. ภายในห้องแพ็คมีชุดให้ความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ด้าน
4. สามารถซีลถุงได้กว้างสุด 600 มม. ขนาดถุงยาวสุด 480 มม. ความกว้างของรอยซีลไม่น้อยกว่า 10 มม.
5. มีขนาดของห้องแพ็คไม่น้อยกว่า 625x625x150 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ห้อง

6. ระบบควบคุมเป็นระบบดิจิทัล สามารถปรับระดับความร้อน ระดับการทำสุญญากาศให้เหมาะสมกับชนิดของอุปกรณ์ที่ได้อุปกรณ์ได้ และมีเกจนำวัดระดับสุญญากาศ

7. มีท่อสำหรับเติมก๊าซ N และ CO₂ ได้
8. ป้อนสำหรับทำสุญญากาศขนาดไม่น้อยกว่า 40m³/hr.
9. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 960x760x1070 มม. น้ำหนัก 210 กก.
10. ใช้ไฟฟ้า 220 VAC , 50HZ
11. ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล
12. รับประกันสินค้าระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.7 เครื่องศึกษาทางสรีระวิทยาพร้อมอุปกรณ์สอนภาคปฏิบัติ

ทดลองสรีระวิทยาพื้นฐาน

จำนวน 1 เครื่อง

เครื่องศึกษาทางสรีระวิทยาประกอบด้วย

1. เครื่องแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - อัตราการเก็บข้อมูล (Sampling rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 100,000 ข้อมูล/วินาทีเมื่อทำการบันทึกกราฟ 1 ช่องสัญญาณ
 - มีช่องรับสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณโดยมีช่องรับสัญญาณแบบ Isolated Differential Biopotential จำนวน 2 ช่องและ single ended จำนวน 2 ช่อง
 - มีความละเอียดในการแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล (ADC resolution) แบบ 16 bit
 - มีความต้านทานทางช่องสัญญาณเข้า (Input impedance) ไม่น้อยกว่า 8 กิโลโอห์ม
 - มี Input range +5V หรือดีกว่า
 - มีช่องส่งสัญญาณออกสำหรับการกระตุ้นกล้ามเนื้อหรือเส้นประสาท (Stimulator Output) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สำหรับกระตุ้นสัญญาณแบบ positive หรือ negative ในช่วง +5 โวลต์
 - มีช่องต่อสัญญาณสำหรับคอมพิวเตอร์กับเครื่องแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัลแบบ USB
 - ตัวเครื่องทำจากอลูมิเนียมเพื่อความแข็งแรงหรือดีกว่า
2. โปรแกรมควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ได้ เช่น Window XP หรือใหม่กว่า
 - มีโปรแกรมสำหรับบันทึกกราฟแบบหลายช่องสัญญาณ สามารถแสดงกราฟได้ไม่น้อยกว่า 50 ช่อง
 - ค่าของกราฟแต่ละช่องกราฟเป็นตัวเลขในขณะที่ทำการบันทึกกราฟไปพร้อมกันได้
 - สามารถดูข้อมูล (Monitor) โดยไม่บันทึกกราฟได้
 - มีเคอร์เซอร์สำหรับอ่านค่าจากกราฟ 2 เคอร์เซอร์ เพื่อดูค่าความแตกต่าง
 - มีบททดลองพื้นฐานเมื่อทำการเลือกจะแสดงวิธีการทดลองพร้อมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ
 - โปรแกรมสามารถ upgrade โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายผ่านทาง website
 - มีโหมดสำหรับควบคุมการกระตุ้นไฟฟ้า สามารถตั้งค่าการกระตุ้นแบบ Pulse, Train, Constant และ Step

3. อุปกรณ์วัดสัญญาณทางสรีรวิทยา จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- สายเคเบิลสำหรับวัดสัญญาณ ECG จำนวน 1 ชุด
- สำหรับวัดสัญญาณ ECG, EMG ได้เป็นสายแบบ 5 เส้น
- อิเล็กโทรดสำหรับวัด ECG แบบ Disposable จำนวน 1 ชุด (150 แผ่น)
- เป็นอิเล็กโทรดพร้อมเจลสำเร็จรูปใช้แปะที่ผิว
- ขั้วกระตุ้นสำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อในสัตว์ทดลอง จำนวน 1 ชุด
- เป็นอิเล็กโทรดสำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อในสัตว์ทดลองโดยมีขั้วสองข้าง
- ชุดอุปกรณ์สำหรับวัด Compound Action Potential ในเส้นประสาทกบ จำนวน 1 ชุด
- เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับวัดความเร็วกระแสประสาทของเส้นประสาทกบ
- อ่างพลาสติกที่มีแกนโลหะสำหรับนำไฟฟ้าวางเรียงกันและมีสายสำหรับเชื่อมต่อเพื่อใช้ในการกระตุ้น

ระหว่างตัวอ่างกับตัวเครื่องแปลงสัญญาณ

- ทรานส์ดิวเซอร์สำหรับวัดแรงหดตัวของกล้ามเนื้อ จำนวน 1 ชุด
 - เป็นทรานส์ดิวเซอร์สำหรับวัดแรงดึงสามารถวัดแรงได้ 0-250 กรัม มีลักษณะเป็นแผ่นโลหะ
 - ทรานส์ดิวเซอร์สำหรับวัดการหดตัวของกล้ามเนื้อที่มีระยะทาง จำนวน 1 ชุด
 - โพรบสำหรับวัดสัญญาณไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงภายในเซลล์เดียว (Intracellular Probe) จำนวน 1 ชุด
 - ทรานส์ดิวเซอร์สำหรับวัดการเต้นชีพจร จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์สำหรับทำ marker บนโปรแกรม จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์สำหรับวัดแรงบีบมือ จำนวน 1 ชุด
 - เซ็นเซอร์สำหรับวัดอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด
 - ทรานส์ดิวเซอร์สำหรับประสิทธิภาพปอด จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์สำหรับวัดความดัน จำนวน 1 ชุด
 - ชุดเครื่องมือผ่าตัด จำนวน 1 ชุด
 - โพรบสำหรับวัดออกซิเจน จำนวน 1 ชุด
 - อุปกรณ์ขยายสัญญาณ แบบ Differential Head Stage Amplifier
4. เครื่องประมวลผลข้อมูลพร้อมแสดงผลแบบพกพาสำหรับติดตั้งโปรแกรมควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ชุด
- หน่วยประมวลผลมีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 กิกะเฮิรท์
 - หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2.0 กิกะไบท์
 - มี HDD. ขนาดไม่น้อยกว่า 160 กิกะไบท์
 - มี DVD+/-RW
 - มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 เล่ม
 - เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากต่างประเทศ
 - ได้การรับรองมาตรฐานสากล
 - รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.8 ชุดหุ่นฝังเข็มไฟฟ้า

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะ

1. เป็นหุ่นจำลองสรีระของคนตัวหุ่นทำจากวัสดุ อย่างดี
2. สามารถจำลองจุดการฝังเข็มได้
3. มีจุดสำหรับจำลองการฝังเข็มทั้งหมด 409 จุดทั่วร่างกาย
4. มีส่วนสูงไม่น้อยกว่า 170 เซนติเมตร
5. มีโพลบสำหรับสัมผัสจุดบนร่างกายตัวหุ่น
6. มีแสงแสดงเมื่อสัมผัสกับจุดที่กำหนดบนร่างกายหุ่น
7. มีใบรับรองมาตรฐานสากล
8. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

งวดเดียว ภายใน ๑๒๐ วัน

๗. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ ๘,๑๗๘,๐๐๐.๐๐ บาท

๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (อธิการบดี)

โทรศัพท์ ๐-๕๓๗๗-๖๐๐๐ ต่อ ๑๖๒๒

โทรสาร ๐-๕๓๗๗-๖๐๐๐ ต่อ ๑๕๒๔

เว็บไซต์ www.cru.in.th และ www.gprocurement.go.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้
ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย