

## ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

### 1. ความเป็นมา

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

### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดหาครุภัณฑ์เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตบัณฑิตให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

2.2 เพื่อจัดหาครุภัณฑ์ให้พร้อมและเอื้อต่อการผลิตบัณฑิตทางการแพทย์แผนไทยที่มีคุณภาพ

2.3 เพื่อให้ได้เก้าอี้ ที่มีคุณภาพ มาตรฐานและทันตามกำหนดโดยประหยัด

### 3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.6

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

#### 4. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

##### 1. ชุดวิเคราะห์สารด้วยเทคนิค HPTLC (Basic Kit) จำนวน 1 ชุด

ชุดวิเคราะห์สารด้วยเทคนิค HPTLC (Basic Kit) ประกอบด้วย

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

##### 1. เครื่องเตรียมสารลงบนแผ่น TLC หรือ HPTLC แบบกึ่งอัตโนมัติ

###### คุณลักษณะเฉพาะ

- 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 ที่มีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่า 20X20 เซนติเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร

- เครื่องมีแป้นสำหรับป้อนข้อมูลและมีช่องแสดงผลชนิด LCD ได้ถึง 2 แถวโดยแต่ละแถวสามารถบันทึกได้ไม่น้อยกว่า 16 ตัวอักษร

- สามารถเลือกใช้ Syringe ขนาดไม่น้อยกว่า 100 และ 500 ไมโครลิตร

- การควบคุมการทำงานของเครื่องสามารถทำได้ทั้งแบบควบคุมจากแป้นสั่งการที่ตัวเครื่องเองหรือสั่งผ่านคอมพิวเตอร์ โดยใช้ซอฟต์แวร์มาตรฐาน

- เครื่องมีหน่วยเก็บความจำ สามารถเก็บ Method ได้ไม่น้อยกว่า 10 Method

- ใช้กับไฟฟ้า 220V /50 Hz

- เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศที่ได้รับรองมาตรฐานสากล

-รับประกันคุณภาพ 1 ปี

###### อุปกรณ์ประกอบ

- Syringe ขนาดไม่น้อยกว่า 100 ไมโครลิตร จำนวน 3 อัน

- แก๊สไนโตรเจนพร้อมอุปกรณ์ควบคุมความดัน จำนวน 1 ชุด

## 2. ตู้แสงยูวี

- เป็นตู้สำหรับตรวจวัดสารเรืองแสงภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต
- ภายในตู้มีหลอดกำเนิดอัลตราไวโอเล็ตความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า 254 นาโนเมตร 1 หลอด ความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า 366 นาโนเมตร 1 หลอด ขนาด 8 วัตต์
- มีแผ่นกรองความยาวคลื่นแสงยูวี
- มีประตูปิด-เปิดของตู้เป็นชนิดบานเลื่อนด้านข้างเพื่อป้องกันแสงสว่างจากภายนอกและสะดวกในการใส่แผ่น TLC
- มีช่องสำหรับส่องแผ่น TLC อยู่ส่วนบนของตู้พร้อมกระจกป้องกันแสงอัลตราไวโอเล็ต
- ภายในมีตู้แผ่นยางสำหรับรองแผ่น TLC สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- มีสวิตช์เปิด-ปิดและสวิตช์เลือกความยาวคลื่น พร้อม Timer ไม่น้อยกว่า 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

## 4. อุปกรณ์ประกอบ

- อ่างแก้วสำหรับแช่แผ่น TLC ขนาดไม่น้อยกว่า 20x20 เซนติเมตร ชนิดกันเป็นสันนูนตรงกลาง พร้อมฝาปิดแก้ว 2 ใบ
- อ่างแก้วสำหรับแช่แผ่น TLC ขนาดไม่น้อยกว่า 10x20 เซนติเมตรชนิดกันเป็นสันนูนตรงกลาง พร้อมฝาปิด 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 20 x20เซนติเมตร ชนิด 60F254 จำนวน 100 แผ่น

## 2. ชุดการสอนวิชาสรีระวิทยาขั้นสูง (Advance Physiology Teaching Kit) จำนวน 1 ชุด

### ประกอบด้วย

1. เครื่องแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอล จำนวน 1 ชุด
2. โปรแกรมควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ชุด
3. อุปกรณ์วัดสัญญาณทางสรีระวิทยา จำนวน 1 ชุด
4. คอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 1 ชุด

ทั้งนี้ อุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องใช้งานร่วมกัน จึงจะสามารถแสดงผลสัญญาณทางสรีระวิทยาได้

### 1. เครื่องแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอล จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.1 มีช่องรับสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ โดยมีช่องรับสัญญาณแบบ Isolated Differential Biopotential จำนวน 2 ช่อง และ single ended (หรือ Differential Transducer) จำนวน 2 ช่อง
- 1.2 มีความละเอียดในการแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอล ( ADC resolution) แบบ 16 bit
- 1.3 มีความต้านทานทางช่องสัญญาณเข้า ( Input impedance) ไม่น้อยกว่า 8 กิโลโอห์ม
- 1.4 มี Input range +5 V หรือดีกว่า
- 1.5 มีช่องส่งสัญญาณออกสำหรับการกระตุ้นกล้ามเนื้อหรือเส้นประสาท ( Stimulator Output) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สำหรับกระตุ้นสัญญาณแบบ positive หรือ negative ในช่วง +5 โวลท์
- 1.6 มีช่องต่อสัญญาณสำหรับคอมพิวเตอร์กับเครื่องแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอลแบบ USB
- 1.7 อัตราการเก็บข้อมูล ( Sampling rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 100,000 ข้อมูล/วินาที เมื่อทำการบันทึก กราฟ 1 ช่องสัญญาณ
- 1.8 ตัวเครื่องทำจากอลูมิเนียมเพื่อความแข็งแรงหรือดีกว่า

### 2. โปรแกรมควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ชุด

#### คุณลักษณะ

- 2.1 สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ได้ เช่น Window XP หรือใหม่กว่า
- 2.2 มีโปรแกรมสำหรับบันทึกกราฟแบบหลายช่องสัญญาณ สามารถแสดงกราฟได้ไม่น้อยกว่า 50 ช่อง
- 2.3 สามารถดูค่าของกราฟแต่ละช่องกราฟเป็นตัวเลขในขณะที่ทำการบันทึกกราฟไปพร้อมกันได้
- 2.4 สามารถดูข้อมูล ( Monitor) โดยไม่บันทึกกราฟได้
- 2.5 มีเคอร์เซอร์สำหรับอ่านค่าจากกราฟ 2 เคอร์เซอร์ เพื่อดูค่าความแตกต่าง
- 2.6 มีบทการทดลองพื้นฐานเมื่อทำการเลือกจะแสดงวิธีการทดลองพร้อมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ
- 2.7 โปรแกรมสามารถ upgrade โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายผ่านทาง website
- 2.8 มีโหมดสำหรับควบคุมการกระตุ้นไฟฟ้า สามารถตั้งค่าการกระตุ้นแบบ Pulse, Train, Constant และ Step

3. อุปกรณ์สำหรับวัดสัญญาณและการทำงานของอวัยวะทางสรีรวิทยา จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะ

3.1 สายเคเบิลสำหรับวัดสัญญาณ ECG จำนวน 1 ชุด

- สำหรับวัดสัญญาณ ECG, EMG ได้

- เป็นสายแบบ 5 เส้น

3.2 อิเล็กโทรดสำหรับวัด ECG แบบ Disposable จำนวน 1 ชุด

- เป็นอิเล็กโทรดพร้อมเจลสำเร็จรูปใช้แปะที่ผิว

3.3 ขั้วกระตุ้นสำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อในสัตว์ทดลอง จำนวน 1 ชุด

- เป็นอิเล็กโทรดสำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อในสัตว์ทดลองโดยมีขั้วสองข้าง

3.4 ชุดอุปกรณ์สำหรับวัด Compound Action Potential ในเส้นประสาทกบ จำนวน 1 ชุด

- เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับวัดความเร็วกระแสประสาทของเส้นประสาทกบ

- อ่างพลาสติกที่มีแกนโลหะสำหรับนำไฟฟ้าวางเรียงกันและมีสายสำหรับเชื่อมต่อเพื่อใช้

ในการ กระตุ้นระหว่างตัวอ่างกับตัวเครื่องแปลงสัญญาณ

3.5 ทรานส์ดิวเซอร์สำหรับวัดแรงหดตัวของกล้ามเนื้อ จำนวน 1 ชุด

- เป็นทรานส์ดิวเซอร์สำหรับวัดแรงดึงสามารถวัดแรงได้ 0-250 กรัม มีลักษณะเป็นแผ่น

โลหะ

3.6 ทรานส์ดิวเซอร์สำหรับวัดการหดตัวของกล้ามเนื้อที่มีระยะทาง จำนวน 1 ชุด

- ทรานส์ดิวเซอร์มีลักษณะเป็นแกนโลหะสำหรับเคลื่อนที่ขึ้นลงได้

- สามารถเคลื่อนที่ได้เป็นระยะไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร

3.7 โพรบสำหรับวัดสัญญาณไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงภายในเซลล์เดียว ( Intracellular Probe)

จำนวน 1 ชุด

- ประกอบด้วย โพรบพร้อมตัวยึดแท่งแก้วขนาดเล็กที่ทำหน้าที่เป็นอิเล็กโทรด(ไม่มีแท่งแก้ว)

3.8 ทรานส์ดิวเซอร์สำหรับวัดการเต้นชีพจร จำนวน 1 ชุด

- สำหรับวัดการเต้นชีพจรโดยการรัดที่ปลายนิ้วมือ

3.9 อุปกรณ์สำหรับทำ marker บนโปรแกรม จำนวน 1 ชุด

- เป็นอุปกรณ์แบบใช้มือกด เมื่อกดจะทำให้เกิดสัญญาณบนโปรแกรม

3.10 อุปกรณ์สำหรับวัดแรงบีบมือ จำนวน 1 ชุด

- สามารถวัดแรงบีบของมือได้

3.11 เซ็นเซอร์สำหรับวัดอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด

- สามารถวัดอุณหภูมิได้ 0 - 45 องศาเซลเซียส

3.12 ทรานส์ดิวเซอร์สำหรับประสิทธิภาพปอด จำนวน 1 ชุด

- ใช้สำหรับวัดปริมาตรลมหายใจ

3.13 อุปกรณ์สำหรับวัดความดัน จำนวน 1 ชุด

- ใช้สำหรับวัดความดันเลือดโดยการรัดแขน

- 3.14 ชุดเครื่องมือผ่าตัด จำนวน 1 ชุด  
- เป็นชุดผ่าตัดที่บรรจุในซอง ประกอบด้วยอุปกรณ์ผ่าตัดเล็กสำหรับการผ่าตัดสัตว์

ขนาดเล็ก

- 3.15 โพรบสำหรับวัดออกซิเจน จำนวน 1 ชุด  
- ใช้สำหรับวัดก๊าซออกซิเจนในสารละลาย

- 3.16 อุปกรณ์ขยายสัญญาณ แบบ Differential Head Stage Amplifier  
- ใช้สำหรับวัดสัญญาณจากเส้นประสาทของสัตว์ทดลอง

#### 4. คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับติดตั้งโปรแกรมควบคุมการทำงาน จำนวน 1 ชุด คุณลักษณะ

- 4.1 มีหน่วยประมวลผลระดับ Dual Core หรือดีกว่าและมีความเร็วไม่น้อยกว่า 1.4 กิกะเฮิรท์  
4.2 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2.0 กิกะไบท์ ( 2000 เมกกะไบท์ )  
4.3 มี HDD. ขนาดไม่น้อยกว่า 160 กิกะไบท์  
4.4 มี DVD+/-RW  
5. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี  
6. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานสากล

#### 3. ครุภัณฑ์ 3 รายการ

- 3.1 เครื่องกลั่นน้ำมันหอมระเหยขนาด 500 ลิตร จำนวน 2 เครื่อง  
(HERBAL EXTRACTION MACHINE)

##### คุณลักษณะ

1. โครงสร้างและอุปกรณ์ของเครื่องกลั่นทำด้วยสแตนเลสเกรดดี
2. ตัวเครื่องกลั่นประกอบด้วยระบบการทำงาน 2 ส่วน คือ ระบบถังหล่อเย็น และระบบถังต้ม
  - 2.1 ระบบถังหล่อเย็น
    - ภายในถังหล่อเย็นทำด้วยท่อ สแตนเลสเกรดดี
    - มีก๊อคน้ำเข้า – 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 เครื่องเคลือบเม็ดยา

### จำนวน 1 เครื่อง

#### (AUTOMATIC FILM COATING MACHINE)

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

- มีระบบกรองแบบถุงผ้าที่สามารถเปลี่ยนได้ง่าย

- มีถาดรับฝุ่นจากถุงกรอง

11. ตัวเครื่องทั้ง 3 ส่วน เชื่อมต่อกันด้วยท่อที่ทำด้วยสแตนเลสอย่างดี

12. ใช้ไฟฟ้า 380 VAC 50 Hz.

13. รับประกันคุณภาพนานไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานสากล

### 3.3 เครื่องตอกเม็ดยาอัตโนมัติ

จำนวน 1 เครื่อง

#### (TABLET PRESS MACHINE)

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 ตัว

ปรับมีสเกลบอกปริมาณการปรับ

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

GMP

12. ตัวเครื่องมีฝาปิดด้านข้างแบบใสที่ทำด้วยแผ่นพลาสติกอะคริลิก แข็งแรง สามารถเปิดออกได้ไม่น้อยกว่า

3 ด้าน

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

#### 4. ครุภัณฑ์ 4 รายการ

##### 4.1 เครื่องบรรจุแคปซูลอัตโนมัติ

จำนวน 1 เครื่อง

##### (AUTOMATIC CAPSULE FILLING MACHINE)

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

##### 4.2 เครื่องบรรจุแบบใช้ก๊าซ CO<sub>2</sub> แบบ 2 ห้องแช่ค

จำนวน 1 เครื่อง

##### (VACUUM SEALER WITH FEED GAS TUBE)

1. เป็นเครื่องแช่คแบบสุญญากาศ

2. ตัวเครื่องทำด้วยสแตนเลสสตีล ฝาด้านบนทำด้วยพลาสติกอะคริลิกใส สามารถมองเห็นในขณะทำการแช่คได้

3. ภายในห้องแช่คมีชุดให้ความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ด้าน

4. สามารถซีลถุงได้กว้างสุด 600 มม. ขนาดถุงยาวสุด 480 มม. ความกว้างของรอยซีลไม่น้อยกว่า 10 มม.

5. มีขนาดของห้องแช่คไม่น้อยกว่า 625x625x150 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ห้อง

6. ระบบควบคุมเป็นระบบดิจิทัล สามารถปรับระดับความร้อน ระดับการทำสุญญากาศให้เหมาะสมกับชนิดของถุงบรรจุภัณฑ์ได้ และมีเกจวัดระดับสุญญากาศ

7. มีท่อสำหรับเติมก๊าซ N และ CO<sub>2</sub> ได้

8. ปัมสำหรับทำสุญญากาศขนาดไม่น้อยกว่า 40m<sup>3</sup>/hr.

9. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 960x760x1070 มม.

10. ใช้ไฟฟ้า 220 VAC , 50HZ

11. ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล

12. รับประกันสินค้าระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 4.3 เครื่องต้มยาและบรรจุยาต้มอัตโนมัติขนาดไม่น้อยกว่า 2 ถังต้ม จำนวน 10 เครื่อง

##### (HERBAL PRESSURE MACHINE)

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

#### 4.4 ชุดหุ่นฝังเข็มไฟฟ้า

จำนวน 1 ชุด

##### คุณลักษณะ

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

#### 5. ระยะเวลาดำเนินการ

ไม่เกิน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

#### 6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

งวดเดียว ภายใน 120 วัน

#### 7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ 7,456,600.- บาท

**8. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น**

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (อธิการบดี)

โทรศัพท์ 0-5377-6000 ต่อ 1622

โทรสาร 0-5377-6000 ต่อ 1524

เว็บไซต์ [www.cru.in.th](http://www.cru.in.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้

ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย