

1. เครื่องบรรจุแคปซูลกึ่งอัตโนมัติ มีรายละเอียดดังนี้

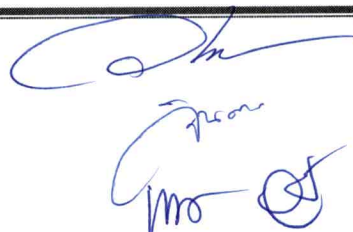
1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานเทียบเท่าผลิตภัณฑ์ที่มาจากยุโรปหรืออเมริกาหรือญี่ปุ่น
2. ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรง สามารถทนความร้อน ทนการกัดกร่อนและปลอดภัย
3. มีการออกแบบให้ง่ายต่อการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ
4. มีจอแสดงผลและปรับค่าพารามิเตอร์เป็นแบบดิจิทัล
5. มีอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. มีความเร็วในการบรรจุ 10,000 –20,000 แคปซูล /ชั่วโมง
7. สามารถใช้ได้กับแคปซูลหลากหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดใหญ่ที่สุด เบอร์ 00 – ขนาดเล็กที่สุด เบอร์ 5
8. ขนาดของเครื่องเหมาะสมและสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและการติดตั้ง

2. เครื่องบรรจุชาขงสมุนไพรมีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานเทียบเท่าผลิตภัณฑ์ที่มาจากยุโรปหรืออเมริกาหรือญี่ปุ่น
2. ผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรง สามารถทนความร้อน ทนการกัดกร่อนและปลอดภัย
3. มีความเร็วในการบรรจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 25 ซอง /นาที
4. มีปริมาตรบรรจุ 1-5 มิลลิกรัม/ซอง
5. มีการออกแบบให้ง่ายต่อการทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ
6. มีอุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ กระดาดบรรจุชา เชือกร้อยซองชา กระดาดลาเบล
7. มีชุดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์จากภายนอกได้
8. ขนาดของเครื่องเหมาะสมและสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายและการติดตั้ง

3. ตู้ปลอดเชื้อสำหรับ Cell culture มีรายละเอียดดังนี้

1. ชนิดและโครงสร้าง
 - 1.1 เป็นตู้กรองอากาศให้ปราศจากเชื้อชนิด Biohazard class II ซึ่งทดสอบสอดคล้องตามมาตรฐาน EN 12469
 - 1.2 โครงสร้างด้านนอก มีขนาดกว้าง x ลึก x สูง (รวมขาตั้ง) ไม่น้อยกว่า 1200 x 770 x 2033 มิลลิเมตร
 - 1.3 พื้นที่ทำงานภายในตู้ (Working chamber) มีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 1105x 610 x 720 มิลลิเมตร
 - 1.4 พื้นที่ทำงานทำด้วยสแตนเลสสตีลแบ่งเป็นส่วน (table top section) สะดวกต่อการยกทำความสะอาด
 - 1.5 บริเวณด้านหน้าแผ่นพื้นที่ทำงานมีที่วางแขนเพื่อป้องกันไม่ให้กีดขวางการไหลเวียนอากาศด้านหน้าเครื่อง



- 1.6 ประตูด้านหน้าตู้ทำด้วยกระจกนิรภัย Laminated safety glass หรือคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า
- 1.7 ด้านข้างของตู้ทำด้วยกระจกนิรภัย ชนิด tempered glass หรือคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า
- 1.8 การติดตั้งหลอดไฟ UV มีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน โดยจะมี sensor ตรวจจับ กรณีมีการเปิดส่วนที่ติดตั้งหลอด UV จะหยุดการทำงาน
2. ระบบกรองอากาศ
 - มีแผ่นกรองอากาศ (Exhaust filter) เป็นชนิด HEPA Filter class H 14 ตามมาตรฐาน EN 1822 หรือมีประสิทธิภาพดีกว่าหรือเทียบเท่า มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอน ได้ไม่น้อยกว่า 99.995 %
3. ระบบหมุนเวียนอากาศ
 - ประกอบด้วยพัดลมมีระบบการทำงานเพื่อลดความดัง โดยมีความดังขณะทำงานไม่เกิน 53 db ตามมาตรฐาน ISO 6081
4. มีหลอดไฟให้แสงสว่างไม่ต่ำกว่า 1,000 ลักซ์
5. มีแผงควบคุมการทำงานติดตั้งอยู่ด้านหน้าเครื่อง รายละเอียดของแผงควบคุมมีดังนี้
 - 5.1 มีแผงควบคุมการทำงาน สามารถควบคุมดังนี้
 - 5.1.1 ปิด-เปิด พัดลม
 - 5.1.2 ปิด-เปิดหลอดไฟ
 - 5.1.3 ปิด-เปิดหลอดไฟ UV
 - 5.1.4 การตั้งค่า (setting)
 - 5.2 มีจอแสดงผล ต่อไปนี้
 - 5.2.1 ชั่วโมงการทำงานของพัดลม
 - 5.2.2 ชั่วโมงการใช้งานของ HEPA filter
 - 5.2.3 ชั่วโมงการใช้งานของหลอด UV
 - 5.2.4 สถานะการทำงานของเครื่องในกรณีที่เครื่องทำงานผิดปกติ
 - 5.3 สามารถเลือกภาษาได้ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา
 - 5.4 มีระบบตั้งเวลาให้หลอดไฟ U.V หยุดทำงานตามระยะเวลาที่กำหนด
 - 5.5 มีระบบสัญญาณเตือนแบบเสียงหรือแสงหรือข้อความ ในกรณีดังต่อไปนี้
 - 5.5.1 อัตราการไหลของอากาศภายในตู้ไม่อยู่ในช่วงที่กำหนด
 - 5.5.2 กระจกด้านหน้าตัวเครื่องถูกเปิด
6. มีปลั๊กจ่ายไฟ ติดตั้งภายในตู้ ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
7. ใช้ไฟฟ้าได้ในช่วง 220 - 240 โวลท์ 50 เฮิรตซ์
8. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
9. ผู้ขายจะฝึกอบรมวิธีใช้และบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้
10. อุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติมดังนี้
 - 10.1.1 วาล์วแก๊ส (electromagnetic valve) จำนวน 1 ชุด

10.1.2	ขาตั้งตู้ (มาจากโรงงานผู้ผลิต)	จำนวน 1 ชุด
10.1.3	ตะเกียงจุดติดแบบ foot switch	จำนวน 1 ชุด
10.1.4	ถังแก๊สพร้อมวาล์วนิรภัย	จำนวน 1 ชุด
10.1.5	เก้าอี้ปรับระดับ	จำนวน 1 ชุด
10.1.6	เครื่องดูดสารละลาย (Pipette Filter)	จำนวน 3 เครื่อง
10.1.7	เครื่องดูดจ่ายสารละลายขนาด 1-5 ml.	จำนวน 3 เครื่อง
10.1.8	เครื่องดูดจ่ายสารละลายขนาด 0.5-10 ul.	จำนวน 3 เครื่อง
10.1.9	เครื่องดูดจ่ายสารละลายขนาด 10-100 ul.	จำนวน 3 เครื่อง
10.1.10	เครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบประสิทธิภาพสูงขนาด 20-200 ul.	จำนวน 3 เครื่อง

4. เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบเขย่า ประตูเปิดด้านบน มีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องเขย่าควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งพื้น มีฝาหรือประตูเปิดปิดเครื่องที่ด้านบน มีส่วนที่ทำจากวัสดุกระจกใสสามารถมองเห็นภายในได้ เพื่อสะดวกต่อการสังเกตตัวอย่างและการเขย่าภายในตู้ โดยไม่จำเป็นต้องเปิดประตู
2. โครงสร้างภายในทำจากสแตนเลสสตีล ป้องกันการเกิดสนิม และมีช่องสำหรับระบายของเหลวกรณีมีของเหลวหก
3. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ microprocessor digital PID มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
4. ควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 5 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียสหรือช่วงที่กว้างกว่า
5. ขนาดตัวเครื่องภายนอกมีขนาดไม่น้อยกว่า 1050x890x1000 มิลลิเมตร
6. มีทิศทางการเขย่าแบบวงกลม โดยสามารถปรับความเร็วรอบได้ตั้งแต่ 30 ถึง 300 รอบต่อนาทีหรือช่วงที่กว้างกว่า
7. สามารถตั้งเวลาการเขย่าได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือกำหนดการเขย่าแบบต่อเนื่อง
8. คอมเพรสเซอร์ที่ใช้สำหรับระบบทำความเย็น มีกำลังไม่น้อยกว่า ¼ แรงม้า และมีระบบการเปิด-ปิด แยกเป็นอิสระ สามารถปิดการทำงานในกรณีที่ไม่ได้ใช้งาน เพื่อยืดอายุการทำงานของคอมเพรสเซอร์
9. ระบบความปลอดภัย
 - 9.1 เครื่องจะหยุดเขย่าโดยอัตโนมัติเมื่อประตูเปิด
 - 9.2 มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน โดยจะตัดการทำงานของชุดทำความร้อนเพื่อป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน ในกรณีที่ชุดควบคุมอุณหภูมิหลักเสียหาย
10. ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50 เฮิรซ์
11. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
12. มีอุปกรณ์ประกอบ

12.1 ถาดเขย่าเอนกประสงค์	ไม่น้อยกว่า 1 ชั้น
12.2 ตัวจับยึดพลาสติก (clamp) ขนาด 250 มล.	ไม่น้อยกว่า 36 ชั้น
12.3 ตัวจับยึดพลาสติก (clamp) ขนาด 1,000 มล.	ไม่น้อยกว่า 16 ชั้น
12.4 เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท ชนิด 5 Filter	ไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
12.5 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 3KVA	ไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
12.6 มีอุปกรณ์ดูดจ่ายสารละลาย ขนาด 100-1000 ul	ไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง

5. เครื่องวัดสารปริมาณน้อย (DNA/RNA/Protein analysis-nanodrop)

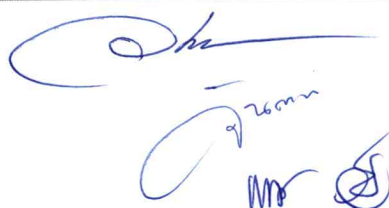
- เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายปริมาณน้อย (micro-volume)
- มีซอฟต์แวร์รองรับการวัดปริมาณสารดังนี้
 - วัดปริมาณกรดนิวคลีอิกโดยสามารถเลือกวัดปริมาณ dsDNA, ssDNA, RNA โดยแสดงผลเป็นความเข้มข้นและความบริสุทธิ์ที่หน้าจอ
 - อ่านปฏิกิริยา dye labeling และคำนวณค่า T_m ได้จากการวัดลำดับเบสของไพรเมอร์
 - สามารถวัดปริมาณโปรตีนที่ใช้การวัดโดยวิธี BCA, Bradford, Lowry และ Biuret (colorimetric protein assays) หรือวัดความเข้มข้นของโปรตีนโดยตรงที่ความยาวคลื่น 280 (direct UV method)
- สามารถเลือกความยาวคลื่นได้ตั้งแต่ 198-1000 นาโนเมตรหรือช่วงที่กว้างกว่า และวัดการดูดกลืนแสงได้ในช่วง -0.3-2.5Abs. และ 0-199%T
- ความถูกต้องของความยาวคลื่น (wavelength accuracy) มีความคลื่อนไม่มากกว่า ± 2 นาโนเมตร
- ความแม่นยำของความยาวคลื่น (wavelength reproducibility) มีความคลาดเคลื่อนไม่มากกว่า ± 0.5 นาโนเมตร
- ชุดตรวจวัดแสง (detector) เป็นชนิด 1024 element CCD array หรือ Silicone photo diode หรือคุณภาพเทียบเท่าหรือสูงกว่า
- แหล่งกำเนิดแสง (Light Source) เป็นแบบพัลส์ซินอน หรือซินอน หรือคุณภาพสูงกว่า รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- มีแสงรบกวนในการวัด (Stray Light) น้อยกว่า 0.5%T
- มีค่าความเที่ยงตรงในการวัดการดูดกลืนแสง 2% ที่ 260 nm หรือดีกว่า
- ใช้ไฟฟ้าได้ในช่วง 220 - 240 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
- ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 26x40x18.5 เซนติเมตร
- บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐานสากล ISO 9001
- รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- อุปกรณ์ประกอบ
 - ชุดดูดจ่ายสารละลายประสิทธิภาพสูงขนาด 20-200ul. จำนวน 1 ชุด
 - มีตู้แช่แข็ง -80 องศาเซลเซียส ขนาดไม่น้อยกว่า 57 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง
 - PCR Cooler box จำนวน 1 อัน

6. เครื่องทำความสะอาดโดยใช้ความถี่สูง (Ultra Sonic Bath)

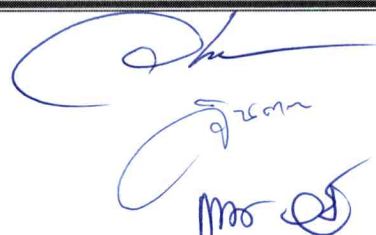
1. เป็นเครื่องทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้ โดยใช้คลื่นความถี่
2. โครงสร้างภายนอกและภายในทำด้วย Stainless steel ป้องกันการกัดกร่อนจากสารเคมีต่าง ๆ
3. ความจุของอ่างไม่น้อยกว่า 25 ลิตร (จากการคำนวณปริมาตรภายใน)
4. มีขนาดภายในไม่น้อยกว่า 500 x 297 x 200 มิลลิเมตร (ยาวxกว้างxสูง) และขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 530 x 325 x 360 มิลลิเมตร (ยาวxกว้างxสูง)
5. มีการควบคุมการทำงานของเครื่อง ได้ดังนี้
 - 5.1. มีปุ่มใช้งานในฟังก์ชันต่าง ๆ แยกอิสระจากกัน ได้แก่ ปุ่ม Sonic, Heater และ Degas
 - 5.2. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 1-99 นาที โดยแสดงค่าเป็นตัวเลขไฟฟ้า
 - 5.3. สามารถตั้งอุณหภูมิในการใช้งานได้สูงสุด 80°C โดยแสดงค่าเป็นตัวเลขไฟฟ้า
6. มีระบบ Degas เพื่อขจัดแก๊สออกจากของเหลวที่ใช้ทำความสะอาด ซึ่งทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำทำความสะอาด
7. มีฝาปิดอ่างทำด้วยสแตนเลส 1 อัน และมีช่องระบายน้ำทิ้ง พร้อมวาล์วควบคุมอัตราการไหล
8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14000
9. อุปกรณ์ประกอบ
 - 9.1. มีตู้ดูดความชื้นขนาดไม่น้อยกว่า 57 ลิตร พร้อม silica gel จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.2. เครื่องปั่นเหวี่ยงขนาดเล็กสำหรับ micro centrifuge tube และ PCR tube จำนวน 1 เครื่อง
 - 9.3. ขวดบรรจุสารพร้อมฝา ขนาด 1,000 มิลลิลิตร (ขวด Duran) จำนวน 10 ขวด
 - 9.4. มีเป็นอุปกรณ์ ดูด-จ่าย ชนิดปรับปริมาตรได้ในช่วง 100-1000 ไมโครลิตร จำนวน 1 เครื่อง
10. ใช้กับไฟฟ้า 220-230 โวลท์ 50/60 เฮิรตซ์
11. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. เครื่องวัดความหนืด (Viscometer)

1. เป็นเครื่องวิเคราะห์หาความหนืดของของเหลว โดยมีหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 5.7-inch Full color touch screen display และมี Real Time Trend Indicator โฉว์ที่หน้าจอ
2. สามารถวัดค่าความหนืดได้ในช่วง 15 - 6,000,000 centipoises (cP) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเบอร์ของเข็มที่เลือกใช้
3. มีค่าความเที่ยงตรงในการวัด (Accuracy) $\pm 1.0\%$
4. สามารถเปลี่ยนหน่วยวัด ระหว่างหน่วยในระบบ CGS และระบบ SI ได้ดังนี้
 - ค่าความหนืด หน่วยระบบ CGS เป็น cP (centipoises)
หน่วยระบบ SI เป็น mPa.s (milliPascal seconds)
 - ค่า Shear stress หน่วยระบบ CGS เป็น D/cm² (dynes/square centimeter)
หน่วยระบบ SI เป็น N/m² (Newtons/square meter)
 - ค่า Shear rate จะแสดงผลเป็น 1/SEC (1/seconds) ทั้งสองระบบหน่วย
 - ค่า Torque จะแสดงผลเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) ทั้งสองระบบหน่วย



5. สามารถเลือกอ่านค่าที่วัดได้ บนหน้าจอแสดงผล คือ
 - ค่าความหนืด (Viscosity)
 - %Torque
 - Shear stress (กรณีใช้เข็มพิเศษ)
 - Shear rate (กรณีใช้เข็มพิเศษ)
6. สามารถแสดงค่าต่างๆได้บนหน้าจอแสดงผล คือเบอร์ของเข็ม, อุณหภูมิ, ความเร็ว, ค่า Torque, Step program status, อัตราการเฉือน (Shear rate) และแรงเฉือน (Shear stress) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเบอร์ของเข็มที่เลือกใช้
7. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ โดยใช้ Software สร้างโปรแกรมจากเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วส่งข้อมูลของโปรแกรมมาเก็บไว้ที่เครื่องวัดความหนืดและสามารถนำเครื่องนี้ไปใช้โปรแกรมที่ตั้งไว้ได้ โดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์อีก โดยสามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 25 ระดับการทำงาน
8. ในฟังก์ชันของ Speeds มีค่าความเร็วให้ใช้งานไม่น้อยกว่า 200 ค่า ซึ่งอยู่ในช่วง 0.1 ถึง 200 รอบต่อ นาที
9. มีฟังก์ชันเกี่ยวกับการตั้งเวลาในการวัด เครื่องจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ และจะแสดงค่าที่วัดได้บนจอแสดงผล
10. มีฟังก์ชันที่ใช้ในการเก็บข้อมูล (Data collection) แบบ Single point, Single point averaging, Multi point และ Multi point averaging
11. การป้อนข้อมูลต่าง ๆ ทำได้ง่ายโดยใช้ระบบสัมผัส พร้อมทั้งตั้งชื่อตัวอย่างในการทดสอบได้
12. สามารถปรับศูนย์ได้โดยอัตโนมัติ (Auto-zero)
13. สามารถตั้งค่า QC limit จากหน้าจอได้ โดยสามารถกำหนดเป็น Viscosity, Torque, Time, Temperature หรือ Shear stress ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเบอร์ของเข็มที่เลือกใช้
14. มีสัญลักษณ์แสดงเมื่อค่าที่วัดได้ ต่ำหรือสูงกว่าช่วงการวัด
15. มีแกนหมุน (Spindle) ให้เลือกไม่น้อยกว่า 4 อัน ซึ่งเป็นแกนหมุนชนิด Disc spindle จำนวน 2 อัน และแกนหมุนชนิด Cylindrical spindle จำนวน 2 อัน
16. มีที่วัดอุณหภูมิ (RTD Temperature probe) ไม่น้อยกว่า 1 อัน
17. ตัวเครื่องตั้งอยู่บนขาตั้ง สามารถปรับระดับสูง-ต่ำ เพื่อให้เหมาะสมกับการวัดได้
18. มี Guard leg เพื่อป้องกันแกนหมุน (Spindle) กระแทกกับก้นภาชนะ ไม่น้อยกว่า 1 อัน
19. มี PG Flash software ใช้สำหรับสร้างโปรแกรมการทำงาน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
20. มี Output USB 3 ช่อง สำหรับต่อ Flash drive, External printer หรือ PC
21. มีกล่องใส่แกนหมุน (Spindle box), กล่องใส่เครื่อง (Carrying case) พร้อมคู่มือการใช้งาน
22. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
23. ใช้ไฟฟ้า 220 - 240 โวลต์ 50 - 60 เฮิรตซ์
24. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี



จันทนา
Mrs. J