

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องวิเคราะห์โปรตีน พร้อมอุปกรณ์**

1. เครื่องวิเคราะห์โปรตีน ประกอบด้วย

- 1.1 ส่วนย่อยตัวอย่าง
- 1.2 ส่วนกำจัดไอกรด
- 1.3 ส่วนกลั่นตัวอย่างแบบอัตโนมัติ
- 1.4 ส่วนทำน้ำหล่อเย็นหมุนเวียน

2. ส่วนย่อยตัวอย่างมีลักษณะดังนี้

- 2.1 เป็นบล็อกย่อยตัวอย่างแบบเตาหลุม ทำจากอลูมิเนียม หรือแกรไฟต์ สามารถใช้ย่อยตัวอย่างได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 20 ตัวอย่าง โดยใช้กับหลอดย่อยขนาดไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร
- 2.2 มีปุ่มควบคุมการทำงาน ติดตั้งอยู่ด้านหน้าหรือด้านข้างของบล็อกย่อย และมีจอแสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลข และข้อความแสดงสถานะการทำงาน สามารถตั้งค่าการทำงานต่างๆได้ดังนี้
 - 2.2.1 ตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 420 องศาเซลเซียส โดยแสดงค่าอุณหภูมิที่ตั้ง และอุณหภูมิจริงได้
 - 2.2.2 ตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ 1 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 999 นาที โดยแสดงเวลาที่เหลือได้
 - 2.2.3 ตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 99 โปรแกรม
 - 2.2.4 ตั้งขั้นตอนในแต่ละโปรแกรมการทำงานให้แตกต่างกันได้ไม่น้อยกว่า 20 ระดับ

- 2.3 มีชุดตั้งวางหลอด (rack) เพื่อใช้เคลื่อนย้ายขณะเตรียมตัวอย่าง มีลักษณะปิดทั้ง 4 ด้าน ด้านข้างมีหูจับ 2 ด้าน ด้านหน้ามีช่องหน้าต่างสำหรับสังเกตปฏิกิริยาของตัวอย่างขณะทำงานและสามารถใช้สวมวางพอดีกับเครื่อง

- 2.4 ที่ฝาครอบชุดไอกรดมีท่อแก้วซึ่งยึดติดกับตัวครอบโลหะสเตนเลสพร้อมหูจับ ซึ่งจะวางพอดีบนหลอดย่อยทั้งหมด บริเวณปากท่อแก้วปิดหลอดย่อยแต่ละด้านจะมีแผ่นพลาสติกหรือแผ่นกันไอกรดที่ทนทานต่อสารเคมีปิดอยู่ที่ปากท่อ

*จอชนิดใช้สำหรับปั๊มประมาณ 25.15

- 2.5 มีชุดแขนพักแบบ 2 ชั้น สำหรับแขนฝาครอบชุดไอกรด และชุดตั้งวางหลอด มีลักษณะเป็นโครงประกอบติดอยู่กับบล็อกย่อย

- 2.6 มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด และถ้าเกิดไฟฟ้าขัดข้องในระหว่างทำการย่อย เครื่องจะหยุดทำงาน

- 2.7 มีสัญญาณเตือนเมื่อสิ้นสุดการทำงาน และเมื่อมีความผิดพลาดในระหว่างการทำงาน

3. ส่วนกำจัดไอกรด มีลักษณะดังนี้

- 3.1 เป็นเครื่องกำจัดไอกรดที่ใช้แรงดูดจากปั๊ม ทำงานแบบสั่งจากผู้ใช้งานโดยตรง หรือควบคุมจากส่วนย่อยตัวอย่างโดยมีสายสัญญาณเชื่อมต่อ

- 3.2 โครงสร้างของเครื่องเป็นโลหะสเตนเลสหรือโลหะเคลือบสี ส่วนที่วางขวดดักไอกรดเป็นวัสดุทนต่อการกัดกร่อน และมีฝาสำหรับปิดส่วนดักไอกรด

65064

(นายเลิศชัย จินพิทักษ์สกุล)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

3.3 ส่วนที่ดักจับไอรกจะประกอบด้วย

3.3.1 ขวดสำหรับควบแน่นไอรกก่อนเข้าสู่ตัวปั๊ม (condenser flask)

3.3.2 ขวดสำหรับบรรจุน้ำและต่าง เพื่อใช้สะเทินกับไอรกให้เป็นกลาง (scrubbing flask)

4. ส่วนกลั่นตัวอย่างแบบอัตโนมัติ มีลักษณะดังนี้

4.1 ส่วนกลั่นตัวอย่างทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ ในการเจือจางตัวอย่างด้วยน้ำกลั่น เติมน้ำ เติมกรดบอริก และเมื่อสิ้นสุดการกลั่น ระบบจะทำการดูดสารละลาย ในหลอดกลั่นออกทิ้งลงสู่ถังเก็บ

4.2 มี Splash head ทำด้วยวัสดุ polypropylene หรือ Distribution head ที่ ทำจากแก้ว

4.3 มีปั๊มสำหรับดูดจ่ายสารละลายต่าง สามารถปรับปริมาตรดูดจ่ายต่างได้ในช่วง 0 ถึงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิลิตร

4.4 สามารถวิเคราะห์ค่าไนโตรเจนต่ำสุดได้ถึง 0.1 มิลลิกรัมไนโตรเจน และค่า ไนโตรเจน Recovery ได้ไม่น้อยกว่า 99.5 เปอร์เซ็นต์

4.5 สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานของเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 10 โปรแกรม

4.6 สามารถตั้งค่าหน่วยเวลาการทำงานของเครื่องได้ตั้งแต่ 0 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 1800 วินาที และตั้งค่าการเติมน้ำก่อนการกลั่นได้ตั้งแต่ 0 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 15 วินาที หรือ สามารถตั้งค่าหน่วยเวลาการทำงานของเครื่องและตั้งค่า การเติมน้ำก่อนการกลั่นได้ โดยระบบ Steam soft start

4.7 มีระบบป้องกันความปลอดภัย ดังนี้

4.7.1 ระบบตรวจสอบหลอดกลั่นโดยถ้าไม่มีหลอดกลั่นอยู่ภายในเครื่อง เครื่องจะไม่ทำงาน

4.7.2 ถ้าประตูด้านหน้าเครื่องไม่เลื่อนปิด เครื่องจะไม่ทำงาน

4.7.3 มีระบบตรวจสอบระดับสารละลายในถังบรรจุต่าง น้ำกลั่น และ กรดบอริก

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๖๖



(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

5. ส่วนทำน้ำหล่อเย็นหมุนเวียน มีลักษณะดังนี้

5.1 เป็นเครื่องทำน้ำหล่อเย็นหมุนเวียน ที่ใช้ร่วมกับส่วนกลั่นตัวอย่างแบบอัตโนมัติ ตั้งค่าอุณหภูมิผ่านปุ่มสัมผัสและแสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลขไฟฟ้า

5.2 สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 ถึง 30 องศาเซลเซียส มีหัววัดอุณหภูมิเป็น PT100

5.3 มีตัวทำความเย็น ขนาดกำลังไม่น้อยกว่า 650 วัตต์

5.4 ตัวอ่างน้ำทำจากโลหะสแตนเลสและมีความจุไม่น้อยกว่า 8 ลิตร

5.5 มีปั๊มที่สามารถหมุนเวียนน้ำออกสู่ภายนอกได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 12 ลิตร ต่อนาที

5.6 มีวาล์วที่สามารถปรับระดับความแรงของน้ำได้

5.7 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของส่วนต่างๆ เช่น ปั๊มและตัวทำความเย็น

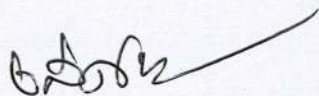
5.8 มีระบบควบคุมความปลอดภัยของเครื่อง

5.9 มีล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย พร้อมตัวล็อก

6. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

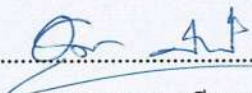
- | | |
|--|---------------|
| 6.1 มีหลอดย่อยขนาดไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร | จำนวน 60 หลอด |
| 6.2 อุปกรณ์สำหรับวางหลอดย่อยสารได้พร้อมกัน
ครั้งละไม่น้อยกว่า 20 หลอด | จำนวน 2 ชุด |
| 6.3 อุปกรณ์ดักจับไอกรดขนาดไม่น้อยกว่า 20 ตัวอย่าง | จำนวน 1 ชุด |
| 6.4 ถังบรรจุต่างพร้อมตัววัดระดับ | จำนวน 1 ใบ |
| 6.5 ถังบรรจุน้ำพร้อมตัววัดระดับ | จำนวน 1 ใบ |
| 6.6 ถังบรรจุสารละลายบอริกพร้อมตัววัดระดับ | จำนวน 1 ใบ |
| 6.7 ถังบรรจุของเสีย | จำนวน 1 ใบ |
| 6.8 ที่จับหลอด | จำนวน 1 อัน |
| 6.9 ถาดวางรองรับกรด เพื่อป้องกันกรดหยดลงบนเตาย่อย | จำนวน 1 อัน |
7. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 Volt 50-60 Hertz ได้
8. มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด
9. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี และบริการตรวจสอบสภาพเครื่องทุก 6 เดือน ในระหว่างประกัน
10. ส่วนย่อยตัวอย่าง ส่วนกำจัดไอกรดและส่วนกลั่นตัวอย่างแบบอัตโนมัติเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
11. ผู้ขายต้องสอนการใช้เครื่องให้ผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
12. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขายและบริการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
13. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง
14. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
15. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๕๕

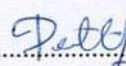


(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)

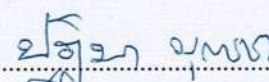
ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์



ประธานอนุกรรมการ
(นายอุดร ศรีแสง)



อนุกรรมการ
(นางรัตติกาล ปวงแก้ว)



อนุกรรมการ
(นางสาวปิยมา บุตรชา)



อนุกรรมการ
(นายวรพงษ์ เสนะวีระกุล)



อนุกรรมการและเลขานุการ
(นางจริยา บุญจริชเช)