

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดวิเคราะห์กากแบบอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์**

1. เป็นชุดวิเคราะห์กากแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วนสกัดโดยใช้ความร้อน (hot extraction unit)
 - 1.2 ส่วนสกัดโดยไม่ใช้ความร้อน (cold extraction unit)
 - 1.3 ส่วนทำน้ำหล่อเย็นแบบหมุนเวียน (cooling system)
2. ส่วนสกัดโดยใช้ความร้อน (hot extraction unit) มีลักษณะดังนี้
 - 2.1 เป็นเครื่องที่สามารถวิเคราะห์อาหารสัตว์หรือผลผลิตจากพืช เพื่อหาค่า crude fiber (CF), neutral detergent fiber (NDF) amylase treated neutral detergent (aNDF), acid detergent fiber (ADF), and acid detergent lignin (ADL) และเครื่องสามารถปฏิบัติงานตามวิธีมาตรฐาน AOAC Official Method 978.10 Fiber (Crude)
 - 2.2 มีส่วนให้ความร้อนด้วย Infrared Heater (IR) และปั๊มลมติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง
 - 2.3 มีระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ ตั้งแต่ขั้นตอนการย่อย ให้ความร้อน การกรอง และการล้างตัวอย่าง
 - 2.4 สามารถทำการวิเคราะห์ได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 6 ตัวอย่าง
 - 2.5 สามารถใช้น้ำหนักตัวอย่างในการวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.5 - 3 กรัม และสามารถวิเคราะห์หาปริมาณกากได้ในช่วง 0.1 - 100%
 - 2.6 มีค่าความเที่ยงไม่เกิน $\pm 1\%$ ที่ปริมาณกากอยู่ในช่วง 5 - 30%
 - 2.7 สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 6 โปรแกรม
 - 2.8 มีถังบรรจุสารละลายกรดและต่างขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.6 ลิตร พร้อมขดลวดให้ความร้อนอยู่ในถัง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ใบ
 - 2.9 สามารถตั้งเวลาในช่วงของการย่อยด้วยสารละลาย หน่วยเป็น นาที และเมื่อครบกำหนดเวลาที่ตั้งไว้เครื่องจะทำการปิดวาล์วน้ำหล่อเย็นอัตโนมัติ
3. ส่วนสกัดโดยไม่ใช้ความร้อน (cold extraction unit) มีลักษณะดังนี้
 - 3.1 ใช้สกัดไขมันจากตัวอย่างก่อนทำการย่อย ได้พร้อมกันครั้งละไม่น้อยกว่า 6 ตัวอย่าง โดยล้างและกรองตัวอย่างด้วยระบบสุญญากาศหรือปั๊ม
 - 3.2 สามารถควบคุมการทำงานในขั้นตอนการล้างและการกรองของแต่ละตำแหน่งอย่างเป็นอิสระต่อกัน โดยมีคั่นโยกหรือปุ่มปิดอยู่ด้านหน้าเครื่อง
4. ส่วนทำน้ำเย็นหมุนเวียน (cooling system) มีลักษณะดังนี้
 - 4.1 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิผ่านปุ่มกดและแสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลขไฟฟ้า
 - 4.2 สามารถตั้งอุณหภูมิในช่วง -20 ถึง 30 องศาเซลเซียส โดยมีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิผิดพลาดไม่เกิน ± 2 องศาเซลเซียส
 - 4.3 ตัวทำความเย็น มีขนาดกำลังไม่น้อยกว่า 650 วัตต์ และชนิดสารทำความเย็นเป็น CFC Free

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๕๐

ชุดวิเคราะห์กากแบบอัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์

(นายจิรภัทร อินทร์สุข)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

หน้าที่ 1/3

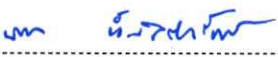
- 4.4 อ่างน้ำทำจากโลหะสแตนเลส และมีความจุไม่น้อยกว่า 14 ลิตร
- 4.5 มีปั๊มที่สามารถหมุนเวียนน้ำออกสู่ภายนอกได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 12 ลิตรต่อนาที
- 4.6 มีวาล์วที่สามารถปรับระดับความแรงของน้ำได้
- 4.7 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของส่วนต่างๆ เช่น ปั๊ม และตัวทำความเย็น
- 4.8 มีล้อเลื่อน และสามารถล็อกล้อได้
5. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - 5.1 ถังพร้อม isolated board หรือขวดแก้ว จำนวน 2 ใบ สำหรับบรรจุสารละลาย ADS และ NDS ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.6 ลิตร
 - 5.2 ถ้วย crucible สำหรับวิเคราะห์กาก จำนวน 100 ใบ
 - 5.3 ที่จับ crucible ได้พร้อมกัน 6 ใบ จำนวน 5 อัน
 - 5.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ชนิด true-online ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 kVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 5.5 ในกรณีส่วนสกัดโดยไม่ใช้ความร้อนที่ต้องต่อกับก๊อกน้ำ จะต้องมีการมี water aspirator จำนวน 2 ชุด
 - 5.6 สารป้องกันการเกิดฟอง (antifoam) ปริมาตรไม่น้อยกว่า 50 มิลลิลิตร จำนวน 4 ขวด
 - 5.7 บิวเรต ขนาด 25 มิลลิลิตร Class A หรือ Class AS ส่วน stopcock ทำจาก PTFE อ่านละเอียดไม่เกิน 0.05 มิลลิลิตร มีค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (tolerance) ไม่เกิน ± 0.03 มิลลิลิตร จำนวน 2 ชุด พร้อมใบรับรองผลการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
 - 5.8 ที่คีบ crucible สำหรับชั่งตัวอย่าง ยาว 11 นิ้ว จำนวน 3 อัน
 - 5.9 ถังพลาสติกชนิด polypropylene (PP) มีหูหิ้วพร้อมฝา ขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลิตร ทำจาก polypropylene (PP) จำนวน 6 ใบ
 - 5.10 ถาดอลูมิเนียม สำหรับใส่ถ้วย crucible จำนวน 30 ถาด
 - 5.11 โถดูดความชื้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 - 300 มิลลิเมตร พร้อมฝา ทำจากแก้ว borosilicate พร้อมแผ่นรูพรุนรองตัวอย่าง มีวาล์วสุญญากาศ (2-way stopcock) จำนวน 6 ชุด
6. เครื่องมือในข้อ 2 และ 4 ใช้กับไฟฟ้า 220 - 240 volt 50 - 60 hertz ได้
7. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด พร้อมไฟล์ pdf
8. ผลิตภัณฑ์ข้อ 2 และ 3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
9. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี
10. ผู้ขายต้องมีการทำ installation qualification (IQ) ในช่วงติดตั้งเครื่องครั้งแรก และหลังจากติดตั้งเครื่องเสร็จแล้วต้องทำ operation qualification (OQ) หรือ performance qualification (PQ) พร้อมรายงานผล และทำ preventive maintenance (PM) อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี โดยผู้ขายต้องส่งแผนการทำ OQ หรือ PQ และ PM ในวันส่งมอบ

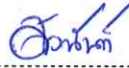
ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.....

KS EW

11. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขาย และการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
12. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานเครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
13. ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
14. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และไม่เปลี่ยนสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง
15. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
16. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด


..... ประธานอนุกรรมการ
(นายชูศักดิ์ อาจสูงเนิน)


..... อนุกรรมการ
(นางสาวนรยา ตั้งศิริทรัพย์)


..... อนุกรรมการ
(นางสาวสวนันท์ ทองหุย)


..... อนุกรรมการ
(นางสาวนิพัทธา พรหมอินทร์)


..... อนุกรรมการ
(นางสาวพลิศา มหาชัย)


..... อนุกรรมการและเลขานุการ
(นายไกรวุฒิ นวลขาว)


..... อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นางสาวรัฐกานต์ ศรีศิริ)

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25๖๑



(นายจิรภัทร อินทร์สุข)
ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์