

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) และปั๊มลมติดตั้งอยู่ในตัวเครื่อง
 - 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 มีถังบรรจุสารเคมี สำหรับวิเคราะห์ NDS และ ADS ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 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 2561

- 4.4 ตัวอย่างน้ำทำจากโลหะสเตนเลส และมีความจุไม่น้อยกว่า 14 ลิตร
- 4.5 มีปั๊มที่สามารถหมุนเวียนน้ำออกสู่ภายนอกได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 12 ลิตรต่อนาที
- 4.6 มีอุปกรณ์ที่สามารถปรับระดับความแรงของน้ำได้
- 4.7 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของส่วนต่างๆ เช่น ปั๊ม และตัวทำความเย็น
- 4.8 มีล้อเลื่อน เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย พร้อมตัวล็อก
5. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
- 5.1 ถ้วย crucible สำหรับวิเคราะห์กาก จำนวน 100 ใบ
- 5.2 ที่จับ crucible ได้พร้อมกัน 6 ใบ จำนวน 5 อัน
- 5.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ชนิด true-online ขนาดไม่ต่ำกว่า 6 kVA จำนวน 1 เครื่อง
- 5.4 ในกรณีส่วนสกัดโดยไม่ใช้ความร้อนที่ต้องต่อกับก๊อกรน้ำผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ water aspirator จำนวน 2 ชุด
- 5.5 สารป้องกันการเกิดฟอง (antifoam) ปริมาตรไม่น้อยกว่า 50 มิลลิลิตร จำนวน 4 ขวด
- 5.6 บิวเรต ขนาด 25 มิลลิลิตร Class A หรือ Class AS ส่วน stopcock ทำจาก PTFE อ่านละเอียดไม่เกิน 0.05 มิลลิลิตร มีความผิดพลาด (tolerance) ไม่เกิน ± 0.03 มิลลิลิตร จำนวน 2 ชุด พร้อมใบรับรองผลการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
- 5.7 คีมสำหรับจับถ้วย crucible ความยาวไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร สามารถบังคับการจับถ้วย เผลได้ด้วยนิ้วหัวแม่มือ และมีแผ่นกันความร้อนอยู่ด้านหน้าของด้ามจับ จำนวน 2 อัน
- 5.8 ที่คีบ crucible สำหรับชั่งตัวอย่าง ยาว 11 นิ้ว จำนวน 3 อัน
- 5.9 ถังพลาสติกขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลิตร ทำจาก polypropylene (PP) จำนวน 4 ใบ
- 5.10 Volumetric flask ชนิด Class A ทำจาก borosilicate ขนาด 5 ลิตร พร้อมจุกปิด จำนวน 4 ใบ
- 5.11 ถาดเซรามิก ขนาดประมาณ 16 X 26 X 4 X 1 ซม. (กว้าง X ยาว X สูง X หนา) จำนวน 1 ถาด
- 5.12 แก้วห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ตัว
6. เครื่องมือในข้อ 2 และ 4 ใช้กับไฟฟ้า 220 - 240 volt 50 - 60 hertz ได้
7. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด พร้อมไฟล์ที่บันทึก อยู่ใน flash drive
8. ผลิตภัณฑ์ข้อ 2 และ 3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
9. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี
10. ผู้ขายต้องมีการทำ installation qualification (IQ) ในช่วงติดตั้งเครื่องครั้งแรก และหลังจาก ติดตั้งเครื่องเสร็จแล้วต้องทำ operation qualification (OQ) หรือ performance qualification (PQ) พร้อมรายงานผล และทำ preventive maintenance (PM) อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี โดยผู้ขายต้องส่งแผนการทำ OQ หรือ PQ และ PM ในวันส่งมอบ
11. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขาย และการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25....๒๕


(นายอุดม เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

12. ผู้ขายต้องสอนการใช้งานเครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
13. ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
14. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง
15. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
16. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25๖๙


..... ประธานอนุกรรมการ
(นางสาววิภาดา สิริสมภพชัย)


.....
(นายอุดม เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์


..... อนุกรรมการ
(นายชูศักดิ์ อาจสูงเนิน)


..... อนุกรรมการ
(นางสาวนรยา ตั้งศิริทรัพย์)


..... อนุกรรมการ
(นางสาวสวณันท์ ทองหุ)


..... อนุกรรมการ
(นางสาวนิพัทธา พรหมมาอินทร์)


..... อนุกรรมการ
(นายพงษ์พิพัฒน์ สุวพัฒน์)


..... อนุกรรมการและเลขานุการ
(นายไกรวุฒิ นวลขาว)


..... อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นางสาวรัฐกานต์ ศรีศิริ)