


**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ชุดวิเคราะห์โปรตีนด้วยหลักการคอมบัสชัน (Combustion) พร้อมอุปกรณ์**


1. เป็นชุดวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนสามารถวิเคราะห์ในตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นของแข็ง และของเหลวได้ด้วยเทคนิคการเผาไหม้ (Combustion technique) มีส่วนประกอบดังนี้
  - 1.1 ส่วนนำตัวอย่างเข้าสู่เตาเผาแบบอัตโนมัติ
  - 1.2 ส่วนตรวจวิเคราะห์ไนโตรเจน
  - 1.3 ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล
2. ส่วนนำตัวอย่างเข้าสู่เตาเผาแบบอัตโนมัติ มีลักษณะดังนี้
  - 2.1 สามารถวางตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 30 ตัวอย่าง
  - 2.2 สามารถนำตัวอย่างเข้าเครื่องได้อัตโนมัติ
3. ส่วนตรวจวิเคราะห์ไนโตรเจนมีลักษณะดังนี้
  - 3.1 มีเตาเผาตัวอย่างแบบแนวนอนหรือแนวตั้งให้อุณหภูมิได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 950 องศาเซลเซียส และมีท่อสำหรับปล่อยก๊าซออกซิเจนให้ลงสู่ตัวอย่างได้โดยตรง
  - 3.2 มีระบบกำจัดน้ำที่เกิดจากการเผาไหม้
  - 3.3 มีระบบการวิเคราะห์แบบเก็บก๊าซทั้งหมดที่ได้จากการเผาไหม้และทำให้ก๊าซทั้งหมดเป็นเนื้อเดียวกันหรือเป็นระบบการวิเคราะห์ก๊าซที่เกิดขึ้นจากขบวนการเผาไหม้ทั้งหมดโดยตรง
  - 3.4 มีระบบให้ความร้อนหลอดรีดักชันโดยหลอดรีดักชันบรรจุสารทำปฏิกิริยาชนิดคอปเปอร์ เพื่อเปลี่ยนก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) ให้เป็นก๊าซไนโตรเจน
  - 3.5 มีตัวตรวจวัดสัญญาณไนโตรเจนชนิด Thermal Conductivity Detector (TCD) หรือ Thermal Conductivity cell (TC) โดยใช้ก๊าซฮีเลียมเป็นก๊าซตัวพา (Carrier Gas)
  - 3.6 สามารถวิเคราะห์ไนโตรเจนได้ตั้งแต่ 0.04 ถึงไม่น้อยกว่า 50 มิลลิกรัม
  - 3.7 มีค่าความเที่ยงหรือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การตรวจสอบไนโตรเจนผิดพลาดไม่เกิน 0.5%
  - 3.8 ใช้เวลาในการวิเคราะห์ต่อตัวอย่างไม่เกิน 5 นาที
  - 3.9 ชุดดักจับความชื้นและชุดดักจับคาร์บอนไดออกไซด์ต้องอยู่ในตัวเครื่องที่มีฝาปิดสนิท
- 4 ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผลการประกอบด้วย
  - 4.1 โปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผล มีลักษณะดังนี้
    - 4.1.1 มีโปรแกรมตรวจสอบระบบวาล์ว หรือความดันส่วนต่างๆ และอัตราการไหลเวียนของก๊าซ
    - 4.1.2 มีระบบตรวจสอบการรั่วของก๊าซ (Leak Check) ทั้งระบบหรือแยกเป็นส่วนๆ
    - 4.1.3 มีโปรแกรมการจัดการข้อมูล จัดเก็บผลการทำงาน และสามารถสั่งพิมพ์ผลได้
    - 4.1.4 สามารถกำหนดการเตือนเพื่อบำรุงรักษาอุปกรณ์แต่ละส่วนได้




- 4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลเป็น Core i7 หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.6 GHz มี RAM ไม่น้อยกว่า 4 GB และ Hard Disk ไม่น้อยกว่า 1 TB มี DVD +/- RW หรือดีกว่าพร้อมจอแสดงผลขนาด ไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- 4.3 เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 16 แผ่นต่อนาที พร้อมหมึกพิมพ์ สำรอง 2 ชุด
5. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
- 5.1 ก๊าซฮีเลียมความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.99 % พร้อมถังขนาด 7 ลูกบาศก์เมตรและชุดควบคุมความดัน จำนวน 3 ชุด
- 5.2 ก๊าซออกซิเจนความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.99 % พร้อมถังขนาด 7 ลูกบาศก์เมตรและชุดควบคุมความดัน จำนวน 3 ชุด
- 5.3 ปีมลแบบไม่ใช้น้ำมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 Hp ชนิด auto drain พร้อมหัวป้อนหรือก๊าซไนโตรเจนที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.6 % พร้อมถังขนาด 7 ลูกบาศก์เมตรและชุดควบคุมความดัน จำนวน 3 ชุด
- 5.4 Tin Capsule หรือ Tin Foil cup บรรจุตัวอย่าง จำนวน 4000 ชิ้น
- 5.5 สารดูดซับสำหรับตัวอย่างของเหลวขนาดไม่น้อยกว่า 25 กรัม จำนวน 1 ขวด
- 5.6 สารดูดไอน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า 250 กรัม จำนวน 5 ขวด หรือขนาดไม่น้อยกว่า 100 กรัม จำนวน 13 ขวด
- 5.7 สารดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาดไม่น้อยกว่า 250 กรัม จำนวน 5 ขวดหรือหลอดดูดซับ คาร์บอนไดออกไซด์ สำรอง จำนวน 6 อัน
- 5.8 ท่อปล่อยก๊าซออกซิเจนสำรอง จำนวน 2 ชุด
- 5.9 ตัวเร่งปฏิกิริยากอปเปอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 100 กรัม จำนวน 5 ขวด
- 5.10 ท่อรีดกชั้นสำรอง จำนวน 2 ท่อ
- 5.11 ท่อออกซิเดชันสำรอง จำนวน 1 ชุด
- 5.12 สารมาตรฐาน EDTA ขนาดไม่น้อยกว่า 50 กรัม จำนวน 5 ขวดหรือขนาดไม่น้อยกว่า 10 กรัม จำนวน 25 ขวด
- 5.13 สารละลายตรวจการรั่ว จำนวน 1 ขวด หรือ Helium detector จำนวน 1 ชุด
- 5.14 ตัวรองแก้ว จำนวน 5 ชุด
- 5.15 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA แบบ True Online จำนวน 1 เครื่อง
- 5.16 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA แบบ True Online จำนวน 1 เครื่อง
- 5.17 โต้ะและเก้าอี้สำหรับวางเครื่องมือ จำนวน 1 ชุด
6. คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด
7. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตได้
8. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
9. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และเป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน CE
10. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขายและบริการจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
11. ผู้ขายต้องรับผิดชอบก๊าซที่ใช้ในการติดตั้งและสอนการใช้เครื่องแก่ผู้ปฏิบัติ
12. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการติดตั้งท่อลำเลียงก๊าซจากภายนอกอาคารสู่ตัวเครื่อง

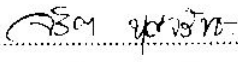


13. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของได้ตามที่เสนอไว้ในข้อ 4.2 และ 4.3 ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาส่งมอบแทน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา
14. ผู้ขายต้องสอนการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องให้ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
15. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

  
ประธานคณะกรรมการ  
(นายไพโรจน์ ชำรงโอกาส)

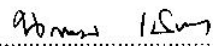
  
กรรมการ  
(นางสาวภัทรีน โอภาสชัยทัตต์)

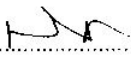
  
กรรมการ  
(นางสาวพนม ไสยจิตร)


  
กรรมการ  
(นางจรียา บุญจรัสชชะ)

  
กรรมการ  
(นายณัฐนันท์ ศิริรัตนธัญญะกุล)

  
กรรมการ  
(นายสิทธิพร อนันต์จินดา)

  
กรรมการ  
(นายนฤเบศ เนินทอง)

  
กรรมการและเลขานุการ  
(นายกิตติพงศ์ ศิริสุทธานันท์)

  
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
(นายสรารวุธ ชูกระชั้น)

