

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้างและปนเปื้อนในเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์
พร้อมชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ

1. เป็นเครื่องวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้าง (residues) และปนเปื้อน (contaminants) ในเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์ พร้อมชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ มีส่วนประกอบดังนี้

1.1 ส่วนแยกสารด้วยเทคนิคของเหลวแรงดันสูงเป็นตัวพา (ultra-high performance liquid chromatography, UHPLC)

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.66

1.2 ส่วนตรวจวัดมวลสาร (mass spectrometer)

1.3 ชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ


(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)

1.4 ส่วนควบคุมการทำงาน และประมวลผล

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

2. ส่วนแยกสารโดยใช้ของเหลวเป็นตัวพา (UHPLC) ประกอบด้วย

2.1 ป้อนขับเคลื่อนเฟสเคลื่อนที่ สำหรับการทำงานแบบ high pressure gradient หรือ high pressure binary mixing จำนวน 1 ชุด มีลักษณะดังนี้

2.1.1 สามารถดูดสารละลายเฟสเคลื่อนที่ได้อย่างน้อย 4 ชนิด และผสมสารละลายเฟสเคลื่อนที่อย่างน้อย 2 ชนิด พร้อมกัน จำนวน 1 ชุด และสามารถเลือกใช้งานได้ทั้งแบบ isocratic และ gradient

2.1.2 สามารถปรับอัตราการไหลได้ตั้งแต่ 0.001 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 มิลลิลิตรต่อนาที

2.1.3 สามารถทนความดันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 130 MPa หรือ 1,300 bar ที่อัตราการไหลในช่วง 0.001 ถึง 2 มิลลิลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า

2.1.4 มีค่าความถูกต้องของอัตราการไหล (flow accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน 1%

2.1.5 มีค่าความเที่ยงของอัตราการไหล (flow precision) ผิดพลาดไม่เกิน 0.08 %RSD

2.1.6 มีความถูกต้องของการผสมสารละลาย (composition accuracy หรือ gradient concentration accuracy หรือ gradient composition accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน $\pm 0.5\%$

2.1.7 มีระบบตรวจจับการรั่ว

2.1.8 มีชุดล้างหัวเข็มอัตโนมัติ

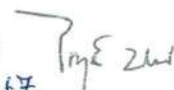
- 2.2 ส่วนฉีดสารตัวอย่างอัตโนมัติ (autosampler) มีลักษณะดังนี้

2.2.1 สามารถใส่ขวดตัวอย่างขนาด 1.5 หรือ 2 มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า 108 ขวด

2.2.2 สามารถกำหนดให้ฉีดสารในแต่ละขวดสารตัวอย่างได้ตั้งแต่ 1 ถึงไม่น้อยกว่า 40 ไมโครลิตร หรือกว้างกว่า

เครื่องวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้างและปนเปื้อนในเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์
พร้อมชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.67



หน้าที่ 1/7


(นายเอกม เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

- 2.2.3 มีความเที่ยงในการฉีดสาร (injection volume precision หรือ injection volume reproducibility) ผิดพลาดไม่เกิน 0.3 %RSD เมื่อฉีดสารที่ปริมาตรมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ไมโครลิตร
- 2.2.4 มีค่าการปนเปื้อนระหว่างการฉีดสาร (carryover) ผิดพลาดไม่เกิน 0.004%
- 2.2.5 สามารถควบคุมอุณหภูมิของภาควางตัวอย่างภายในเครื่องได้ตั้งแต่ 4 องศาเซลเซียส ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 40 องศาเซลเซียส
- 2.3 ส่วนควบคุมอุณหภูมิคอลัมน์ (column oven) จำนวน 1 ชุด มีลักษณะดังนี้
- 2.3.1 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึงไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- 2.3.2 มีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ (temperature accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.5 องศาเซลเซียส
- 2.3.3 มีค่าความคงที่หรือความเที่ยงของอุณหภูมิ (temperature stability หรือ temperature precision) ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.5 องศาเซลเซียส
- 2.3.4 สามารถบรรจุคอลัมน์ความยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตรได้ไม่น้อยกว่า 3 คอลัมน์
- 2.4 ส่วนกำจัดฟองอากาศแบบอัตโนมัติ (degasser) สามารถกำจัดฟองแก๊สหรืออากาศในสารละลายเฟสเคลื่อนที่ได้อย่างน้อย 2 ช่องทางในเวลาเดียวกัน โดยใช้ระบบสุญญากาศ
3. ส่วนตรวจวัดมวลสาร (mass spectrometer) จำนวน 1 ชุด มีลักษณะดังนี้
- 3.1 ส่วนกำเนิดไอออน (ion source) มีลักษณะดังนี้
- 3.1.1 มีแหล่งกำเนิดไอออน (ion source) เป็นชนิด Electrospray ionization source (ESI) (หรือ Heated Electrospray ionization source (HESI)) และ Atmospheric pressure chemical ionization source (APCI)
- 3.1.2 สามารถใช้กับเฟสเคลื่อนที่ ที่อัตราการไหลได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1 มิลลิลิตรต่อนาที สำหรับแหล่งกำเนิดไอออนชนิด ESI หรือ HESI
- 3.1.3 มีระบบทำความสะอาด ion source แบบ active exhaust หรือ vacshield technology
- 3.1.4 มีระบบ Interface นำเข้าไอออนเป็นแบบ orifice
- 3.2 มีระบบวิเคราะห์มวล (mass analyzer) มีลักษณะดังนี้
- 3.2.1 เป็นชนิด triple quadrupole
- 3.2.2 Collision cell มีลักษณะโค้งแบบ 90 หรือ 180 องศา
- 3.2.3 ช่วงของมวลที่วิเคราะห์ได้ (m/z) มีค่าตั้งแต่ 10 ถึง 1,250 หรือกว้างกว่า

เครื่องวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้างและปนเปื้อนในเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์
พร้อมชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๖๖

หน้าที่ 2/7


(นายอุดม เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๖๖

(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์กุล)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

3.2.4 มีความเร็วในการสแกน สูงสุดไม่น้อยกว่า 12,000 Da/second หรือ amu/second

3.2.5 มีความสามารถในการแยกมวลสาร (resolution) ไม่เกิน 0.8 Da หรือ amu

3.2.6 มีความเร็วในการทำ MRM ไม่น้อยกว่า 500 MRM/sec

3.2.7 สามารถทำ SIM, MRM, precursor ion scan, product ion scan และ neutral loss scan ได้

3.2.8 ความคงที่ของการวัดมวล (mass stability) มีค่าผิดพลาดไม่เกิน 0.1 Da ในช่วงเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

3.2.9 สามารถเปลี่ยน polarity (polarity switching) ได้ในเวลาไม่เกิน 25 มิลลิวินาที

3.2.10 ส่วนวัดสัญญาณ (detector) เป็น electron multiplier หรือ high energy dynode with a CEM detector หรือ high energy conversion dynode and high gain electron multiplier horn

3.3 มีระบบควบคุมสุญญากาศ (vacuum system) ประกอบด้วย turbomolecular pump และ roughing pump (rotary vane vacuum-pump หรือ mechanical pump)

3.4 มีค่า sensitivity เมื่อทดสอบด้วยการฉีดสารละลายมาตรฐาน ดังนี้

3.4.1 สารละลาย reserpine ที่ปริมาณ 1 pg สามารถให้ signal to noise ratio ไม่ต่ำกว่า 500,000:1 ในโหมด positive MRM

3.4.2 สารละลาย chloramphenicol ที่ปริมาณ 1 pg สามารถให้ signal to noise ratio ไม่ต่ำกว่า 500,000:1 ในโหมด negative MRM

4. ชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ มีลักษณะดังนี้

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.66

4.1 สามารถจัดสรรกระบวนการวิเคราะห์สารตกค้างและสารปนเปื้อนด้วยเทคนิค automated solid phase extraction (SPE)



(นายเลกชัย จินตพิทักษ์สกุล)

4.2 สามารถใช้กับคอลัมน์ SPE ขนาด 1, 3 และ 6 มิลลิเมตร ได้

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

4.3 มีระบบการทำงานเคลื่อนที่ได้ในแนวแกน X Y และ Z โดยสามารถเตรียมและฉีดตัวอย่างอัตโนมัติได้

4.4 สามารถควบคุมและเลือกตัวทำละลายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 ชนิด

4.5 มีระบบหยิบจับขวดตัวอย่าง (gripper)

4.6 มี rack หรือ tray สำหรับภาชนะบรรจุตัวอย่างขนาดและจำนวนตามที่ใช้กำหนด โดยมีจำนวนอย่างน้อยครบชุดตามพื้นที่วาง rack หรือ tray

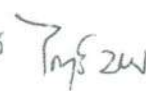
4.7 สามารถระเหยสารตัวอย่างอัตโนมัติภายใต้ระบบสุญญากาศ มีการควบคุมอุณหภูมิ และการสั่นผสม (agitation) ได้สูงสุดอย่างน้อยครั้งละ 6 ตัวอย่าง

4.8 มีชุดอุปกรณ์สำหรับการทำ dilution

เครื่องวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้างและปนเปื้อนในเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์

พร้อมชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.67



หน้าที่ 3/7



(นายจตุรนต์ เจริญจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

5. ส่วนควบคุมการทำงาน และประมวลผล มีลักษณะดังนี้

5.1 คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานเครื่อง UHPLC-triple quadrupole จำนวน 1 ชุด

และประมวลผลการทำงานเครื่อง UHPLC-triple quadrupole จำนวน 1 ชุด และสำหรับควบคุมการทำงานชุดเตรียมตัวอย่างจำนวน 1 ชุด แต่ละชุด มี CPU รุ่นไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 หรือ Intel Xeon มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 16 GB, Hard disk ไม่น้อยกว่า 1 TB, LAN card, DVD-RW, mouse, keyboard และจอสีชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว และมีระบบปฏิบัติการ Windows และมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๖๖

5.2 โปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานและประมวลผลสำหรับเครื่อง UHPLC-triple quadrupole จำนวน 2 ชุด มีลักษณะดังนี้

5.2.1 ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows และมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)

5.2.2 สามารถทำการ tune เครื่องได้โดยอัตโนมัติ

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

5.2.3 สามารถควบคุมการทำงานและเก็บข้อมูลในรูปแบบ method และ data พร้อมทั้งประมวลผลข้อมูลและรายงานผลได้

5.2.4 มีข้อมูลวิธีวิเคราะห์ และ mass spectrum ของสาร เพื่อช่วยให้สามารถพัฒนาวิธีวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 โปรแกรมควบคุมการทำงานของชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ มีลักษณะดังนี้

5.3.1 ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

5.3.2 สามารถตั้งค่าการทำงานในขั้นตอน condition, loading หรือ sample transfer, washing และ elution ได้

5.3.3 สามารถกำหนดและแสดงตำแหน่งของขวดตัวอย่าง และลำดับการเตรียมตัวอย่างได้ (sample list หรือ sample table)

5.3.4 สามารถควบคุมการเตรียมตัวอย่างล่วงหน้า (prep ahead หรือ overlapping of sample preparation)

5.3.5 สามารถทำการเจือจางสารละลาย และการทำ derivatization ได้

5.4 มีเครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ ขาว-ดำ ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi

และความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 20 แผ่นต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง พร้อมหมึกสำรอง 5 ชุด

5.5 มี external hard disk ชนิด SSD ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB จำนวน 1 ชิ้น

6. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

6.1 ส่วนกำเนิดไนโตรเจน (nitrogen generator) ที่สามารถผลิตแก๊สไนโตรเจนความบริสุทธิ์

ไม่น้อยกว่า 95% สามารถผลิตได้ไม่ต่ำกว่า 19 ลิตรต่อนาที โดยมีแอร์คอมเพรสเซอร์ และถังเก็บแก๊สไนโตรเจนอยู่ภายในเครื่องเดียวกัน จำนวน 1 ชุด

เครื่องวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้างและปนเปื้อนในเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์

พร้อมชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๖7

Dr. Zul

หน้าที่ 4/7

Oron

(นายอุดม เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

- 6.2 ในกรณีที่ต้องใช้แก๊สอื่นเพิ่มเติมในการทำงาน ผู้ขายจะต้องจัดหาแก๊สดังกล่าว พร้อมถึง
ที่มี regulator จำนวน 2 ชุด และที่ยึดถังที่เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้ง
- 6.3 โตะที่แข็งแรงสำหรับวางเครื่องมือและตู้ลิ้นชักสำหรับเก็บอุปกรณ์ พร้อมเก้าอี้ 4 ตัว
จำนวน 1 ชุด
- 6.4 LC column พร้อม guard column ชนิดตามที่ใช้กำหนด สำหรับวิเคราะห์สารตกค้าง
จำนวน 10 ชุด
- 6.5 Syringe filter ชนิด nylon ขนาด 0.22 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 13 มิลลิเมตร
จำนวน 500 ชิ้น
- 6.6 ชุดกรองสารละลายเฟสเคลื่อนที่ พร้อม pump จำนวน 1 ชุด และ membrane filter
จำนวนไม่น้อยกว่า 500 แผ่น
- 6.7 Vial ใส่ ขนาด 1.5-2 มิลลิลิตร พร้อมฝาเกลียว และ septum จำนวนไม่น้อยกว่า 500 ชุด
- 6.8 Vial สีชา ขนาด 1.5-2 มิลลิลิตร พร้อมฝาเกลียว และ septum จำนวนไม่น้อยกว่า 500 ชุด
- 6.9 Vial ใส่ ขนาด 20 มิลลิลิตร พร้อมฝาเกลียว และ septum หรือหลอดตัวอย่างสำหรับใช้
กับชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ จำนวนไม่น้อยกว่า 500 ชุด
- 6.10 Glass insert ชนิด flat bottom สำหรับใช้ได้พอดีกับ vial ในข้อ 6.7 และ 6.8
จำนวนไม่น้อยกว่า 500 ชิ้น
- 6.11 ชุดอุปกรณ์สำหรับการบำรุงรักษาและทำความสะอาด (tool kit) สำหรับเครื่อง
UHPLC-triple quadrupole และชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ จำนวนอย่างละ 1 ชุด
- 6.12 สารละลายมาตรฐานสำหรับการ tune ส่วนตรวจวัดมวลสาร (mass spectrometer)
ชนิด triple quadrupole จำนวน 2 ชุด ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2566
- 6.13 Rotary pump oil ขนาดไม่น้อยกว่า 1 ลิตร จำนวน 5 ขวด
- 6.14 UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 KVA (true-online) ที่มีกำลังไฟเพียงพอต่อการใช้งาน (นายเลิศชัย จินตพิทักษ์กุล)
ทั้งระบบ UHPLC-triple quadrupole จำนวน 1 เครื่อง ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์
- 6.15 UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 KVA (true-online) ที่มีกำลังไฟเพียงพอต่อการใช้งาน
ชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง
- 6.16 UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 KVA ที่มีกำลังไฟเพียงพอต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์สำหรับ
ประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง
- 6.17 Rack หรือ tray สำหรับใส่หลอดตัวอย่างขนาด 15 และ 50 มิลลิลิตร จำนวนอย่างละ
ไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น
- 6.18 Rack หรือ tray สำหรับบรรจุคอลัมน์ SPE ขนาด 1, 3 และ 6 มิลลิลิตร จำนวนอย่างละ 1 ชุด
- 6.19 คอลัมน์ SPE ชนิดตามที่ใช้กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 1,000 ชิ้น

เครื่องวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้างและปนเปื้อนในเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์
พร้อมชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 2567

(นายอุดม เจื้อจันทร)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

- 6.20 เครื่องลดปริมาณสารละลายชนิดปรับระดับความสูงของหัวพ่นแก๊ส สามารถระเหยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 24 ตัวอย่าง โดยมีอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิสามารถตั้งอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส จำนวน 1 เครื่อง
- 6.21 แก๊สไนโตรเจนความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.995% พร้อมถังและชุดปรับแรงดัน จำนวน 2 ชุด สำหรับใช้กับเครื่องมือในข้อ 6.20
- 6.22 Syringe pump สำหรับส่วนตรวจวัดมวลสาร (mass spectrometer) จำนวน 1 ชุด
7. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ในข้อ 5.1, 5.4 และ 5.5 ผู้ขายจะต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าส่งมอบมาแทน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับจะพิจารณา
8. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทย พร้อมบันทึกใน flash drive จำนวน 1 ชุด
9. เครื่องวิเคราะห์ในข้อ 1.1, 1.2 และ 1.3 ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
10. ใช้กับไฟฟ้า 200 – 240 volt 50 - 60 hertz ได้
11. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 3 ปี ทั้งค่าแรง ค่าอะไหล่ อุปกรณ์ ค่าซ่อมแซม ในระหว่างนี้ ถ้าสิ่งหนึ่งสิ่งใดของเครื่องมือเกิดขัดข้องตามปกติวิสัยของการใช้งาน ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนให้โดยไม่คิดมูลค่า ในกรณีที่เครื่องเสียหายในช่วงการรับประกัน ผู้ขายจะต้องจัดช่างเทคนิคเข้ามาซ่อมแซมแก้ไขภายใน 3 วันทำการนับตั้งแต่ได้รับแจ้ง โดยถือวันทำการตามระเบียบราชการ ในกรณีที่ช่างเทคนิคในประเทศไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขได้ ต้องส่งช่างเทคนิคจากต่างประเทศมาซ่อมแซมแก้ไขโดยเร็วภายในระยะเวลา 1 เดือน
12. ผู้ขายต้องมีการทำ installation qualification (IQ) ในช่วงติดตั้งเครื่องมือ และหลังจากติดตั้งเครื่องเสร็จแล้วต้องทำ operation qualification (OQ) หรือ performance qualification (PQ) ก่อนส่งมอบเครื่องและทำ OQ หรือ PQ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในระหว่างรับประกันพร้อมรายงานผล
13. ผู้ขายต้องตรวจเช็คสภาพและบำรุงรักษาเครื่อง พร้อมรายงานผลโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในระหว่างรับประกัน
14. ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบแก๊ส ระบบระบายอากาศ และสภาพแวดล้อมให้มีความเหมาะสมสำหรับเครื่องมือวิเคราะห์
15. กรณีที่ต้องเดินท่อแก๊สใหม่ ผู้ขายจะต้องทำการเดินท่อแก๊สทุกชนิดที่ใช้กับเครื่องมือเป็นชนิดสแตนเลส

เครื่องวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้างและปนเปื้อนในเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์
พร้อมชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25.๖.7

(นายอุดม เจื้อจันท์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

16. ในระหว่างช่วงรับประกันหากมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนา software ที่ควบคุมการปฏิบัติงานของเครื่องมือ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบเปลี่ยนแปลง software ให้ทันสมัย และสอนการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
17. ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเมื่อติดตั้งเครื่องมือเรียบร้อยแล้วในเรื่องการใช้งาน การประยุกต์ใช้ (application) การอ่าน chromatogram และ spectrum และ การบำรุงรักษาเครื่องมือ โดยผู้เชี่ยวชาญและมีความชำนาญที่ผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง ณ สถานที่ติดตั้ง จนสามารถใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จากกรมปศุสัตว์
18. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง
19. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
20. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนใช้งานได้เป็นอย่างดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

ประธานอนุกรรมการ

(นางสาววิภาดา สิริสมภพชัย)

อนุกรรมการ

(นายชูศักดิ์ อางสูงเนิน)

อนุกรรมการ

(นางสาวนรยา ตั้งศิริทรัพย์)

อนุกรรมการ

(นางสาวเนาวรัตน์ กำภูศิริ)

อนุกรรมการ

(นางสาวรังษิยา คติการ)

อนุกรรมการ

(นายพงษ์พัฒน์ สุวพัฒน์)

อนุกรรมการและเลขานุการ

(นายไกรวุฒิ นวลขาว)

ขออนุมัติใช้สำหรับปีงบประมาณ 25..๖7

(นายอุดม เจือจันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

เครื่องวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้างและปนเปื้อนในเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์
พร้อมชุดเตรียมตัวอย่างอัตโนมัติ