

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมและโซมาติกเซลล์

1. เครื่องวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมและโซมาติกเซลล์ในน้ำนมดิบ ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วนนำตัวอย่างและระบบสายพานลำเลียง
 - 1.2 ส่วนตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำนม
 - 1.3 ส่วนตรวจวิเคราะห์โซมาติกเซลล์
 - 1.4 ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล
2. ส่วนนำตัวอย่างและระบบสายพานลำเลียง มีลักษณะดังนี้
 - 2.1 มีระบบสายพานที่สามารถลำเลียงตัวอย่างสำหรับตรวจวิเคราะห์ได้ไม่น้อยกว่า 200 ตัวอย่างต่อชั่วโมง
 - 2.2 สายพานลำเลียงมีเซ็นเซอร์สำหรับตรวจจับตำแหน่งของภาชนะบรรจุตัวอย่าง
 - 2.3 มีปิเปตที่ทำจากสแตนเลส
 - 2.4 มี rack วางภาชนะบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัวอย่าง จำนวน 4 อัน และมีเซ็นเซอร์สำหรับตรวจจับตำแหน่งของ rack
3. ส่วนตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำนม มีลักษณะดังนี้
 - 3.1 เครื่องสามารถตรวจวัดปริมาณไขมัน โปรตีน แลคโตส ของแข็ง ยูเรีย และจุดเยือกแข็ง ในน้ำนมดิบได้ด้วยเทคนิค Fourier Transform Infrared
 - 3.2 สามารถวิเคราะห์คุณภาพน้ำนม ตามองค์ประกอบในน้ำนมดิบได้ดังนี้
 - 3.2.1 วัดปริมาณไขมันโดยมี performance range ตั้งแต่ 2 ถึงไม่น้อยกว่า 15% มีค่า repeatability (Cv) น้อยกว่า 0.5% ค่า accuracy bulk (Cv) น้อยกว่า 1.0% และค่า accuracy single cow (Cv) น้อยกว่า 1.5%
 - 3.2.2 วัดปริมาณโปรตีนโดยมี performance range ตั้งแต่ 2 ถึงไม่น้อยกว่า 10% มีค่า repeatability (Cv) น้อยกว่า 0.5% ค่า accuracy bulk (Cv) น้อยกว่า 1.0% และค่า accuracy single cow (Cv) น้อยกว่า 1.5%
 - 3.2.3 วัดปริมาณแลคโตสโดยมี performance range ตั้งแต่ 2 ถึงไม่น้อยกว่า 10% มีค่า repeatability (Cv) น้อยกว่า 0.5% ค่า accuracy bulk (Cv) น้อยกว่า 1.0% และค่า accuracy single cow (Cv) น้อยกว่า 1.5%
 - 3.2.4 วัดปริมาณของแข็งโดยมี performance range ตั้งแต่ 2 ถึงไม่น้อยกว่า 20% มีค่า repeatability (Cv) น้อยกว่า 0.5% ค่า accuracy bulk (Cv) น้อยกว่า 1.0% และค่า accuracy single cow (Cv) น้อยกว่า 1.5%



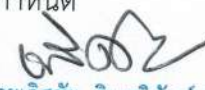
(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

- 3.2.5 วัดปริมาณยูเรียโดยมี performance range อยู่ในช่วง 10-100 mg/dl
มีค่า repeatability (Sd) ไม่มากกว่า 1.5 mg/dl ค่า accuracy bulk (Sd)
ไม่มากกว่า 3 mg/dl และค่า accuracy single cow (Sd) ไม่มากกว่า 3.5 mg/dl
- 3.2.6 วัดอุณหภูมิจุดเยือกแข็งโดยมี performance range อยู่ในช่วง 450 – 550 m°C
มีค่า repeatability (Sd) น้อยกว่า 0.5 m°C และค่า accuracy bulk (Sd)
น้อยกว่า 4 m°C
- 3.3 สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนมที่อุณหภูมิในช่วง 37-41 องศาเซลเซียส
- 3.4 มีค่า Carry over ไม่เกิน 1% สำหรับการวัดไขมัน โปรตีน แลคโตส และของแข็ง
- 3.5 มีระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับระดับของเสียอยู่ด้านหลังเครื่อง
4. ส่วนตรวจวิเคราะห์โซมาติกเซลล์ มีลักษณะดังนี้
- 4.1 เครื่องทำงานโดยหลักการ Flow Cytometry ด้วยการใช้สีย้อมโซมาติกเซลล์ และอาศัยการ
พาของน้ำยาผ่าน flow cell ที่มีลำแสงยิงผ่าน ทำให้โซมาติกเซลล์เกิดการเรืองแสงและเกิด
สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ขึ้น แล้วระบบซอฟต์แวร์จะแปลงสัญญาณเป็นจำนวนนับ โดยอ้างอิง
กับวิธีมาตรฐานของ IDF
- 4.2 สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนมที่อุณหภูมิในช่วง 37-41 องศาเซลเซียส
- 4.3 สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างโซมาติกเซลล์ในน้ำนมดิบ และน้ำนมที่ใส่สารกันบูด
- 4.4 มีช่วงการวัด (measurement range) โซมาติกเซลล์ ตั้งแต่ 0-10,000,000 cells/ml
โดยมีค่า Repeatability (Cv) ดังนี้
- 4.4.1 ที่ 100,000 cells/ml มีค่า Cv ไม่เกินหรือเท่ากับ 6%
- 4.4.2 ที่ 300,000 cells/ml มีค่า Cv ไม่เกินหรือเท่ากับ 4%
- 4.4.3 ที่ 500,000 cells/ml มีค่า Cv ไม่เกินหรือเท่ากับ 3%
- 4.5 มีค่าความถูกต้อง (accuracy) ของการตรวจวัดโซมาติกเซลล์ มีความผิดพลาดไม่มากกว่า
10% เมื่อเทียบกับวิธีการตรวจนับโซมาติกเซลล์ด้วยกล้องจุลทรรศน์
- 4.6 มีค่า Carry over ในการตรวจวัดโซมาติกเซลล์ไม่มากกว่า 1%
- 4.7 มีระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับระดับของเสียอยู่ด้านหลังเครื่อง
5. ส่วนควบคุมระบบการทำงานและประมวลผลการวิเคราะห์ มีลักษณะดังนี้
- 5.1 คอมพิวเตอร์ประกอบด้วย CPU รุ่นไม่ต่ำกว่า core i7, RAM ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาด
ไม่น้อยกว่า 8 GB, Hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB มีชุด DVD-RW, mouse, keyboard
มี external hard disk ไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 2 ชิ้น มีจอแสดงผล LED ขนาดไม่ต่ำกว่า
20 นิ้ว และระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Windows 10 และ Microsoft office 2019 ที่มี
ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 5.2 เครื่องพิมพ์ผลชนิดเลเซอร์สี ขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า 600x600 dpi จำนวน 1
เครื่อง พร้อมหมึกสำรองจำนวน 2 ชุด

(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)

- 5.3 โปรแกรมควบคุมการทำงานเครื่องที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และสามารถส่งข้อมูลออกมาในรูปแบบไฟล์ SQL และ XML ได้
6. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
- 6.1 สารเคมีสำหรับเครื่องตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำมัน จำนวน 1 ชุด
 - 6.2 สารเคมีสำหรับเครื่องตรวจวิเคราะห์โซมาติกเซลล์ จำนวน 1 ชุด
 - 6.3 เครื่องสำรองไฟ (UPS) ชนิด true online ขนาดไม่น้อยกว่า 3 KVA จำนวน 1 เครื่อง
 - 6.4 โต๊ะที่แข็งแรงและเหมาะสมสำหรับวางเครื่องวิเคราะห์คุณภาพน้ำมันและโซมาติกเซลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์พร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด
 - 6.5 ถังรองรับของเสียที่ใช้สำหรับเครื่องตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำมันและโซมาติกเซลล์ จำนวน 1 ชุด
 - 6.6 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิสำหรับอุ่นตัวอย่างน้ำมัน ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 45 ลิตร สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 10-95 องศาเซลเซียส จำนวน 1 เครื่อง
7. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 volt 50-60 hertz ได้
8. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คู่มืออะไหล่และอุปกรณ์ประกอบเครื่อง จำนวนอย่างละ 1 ชุด
9. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี และต้องตรวจเช็คเครื่องทุกๆ 3 เดือน จนกว่าจะหมดอายุประกัน
10. ผู้ขายต้องจัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี โดยต้องอบรมการใช้เครื่องมือและอบรมเพื่อติดตามหลังจากใช้งานไปแล้วช่วงหนึ่ง
11. หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบของตามที่เสนอราคาไว้ใน ข้อ 5.1 และ 5.2 ได้ ผู้ขายต้องจัดหาของที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่ามาส่งมอบแทน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของกรรมการตรวจรับจะพิจารณา
12. ผู้ขายต้องรับผิดชอบบริการหลังการขายและจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
13. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่เป็นสินค้าที่ผ่านการดัดแปลง
14. เป็นสินค้าที่มีจำหน่ายทั่วไปภายในประเทศหรือต่างประเทศ
15. ส่งมอบ ติดตั้ง และทดลองจนสามารถใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

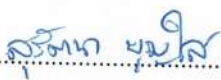

(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)
ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์
.....ประธานอนุกรรมการ

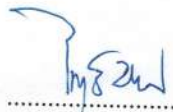

.....
(นางสาววิภาดา สิริสมภพชัย)


.....อนุกรรมการ
(นายชูศักดิ์ อาจสูงเนิน)


.....อนุกรรมการ
(นางนราพร เกิดวัดเกาะ)


.....อนุกรรมการ
(นางสาวเนาวรัตน์ กำภูศิริ)


.....อนุกรรมการ
(นางสาวสุรัตนา บุญใส)


.....อนุกรรมการ
(นายไกรวุฒิ นวลขาว)


.....อนุกรรมการและเลขานุการ
(นางสาววันทนา จันทรมงคล)


(นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล)
ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์