

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเตรียมตัวอย่างแห้งแบบ Lyophilizer

1. เป็นเครื่องสำหรับเตรียมตัวอย่างแห้งแบบ lyophilizer หรือ freeze dry ประกอบด้วย
 - 1.1 ส่วนควบแน่นไอระเหยของสารหรือช่องทำน้ำแข็ง
 - 1.2 ชุดอุปกรณ์ทำแห้ง
 - 1.3 ปัมสุญญากาศ
2. ส่วนควบแน่นไอระเหยของสารหรือช่องทำน้ำแข็ง มีลักษณะดังนี้
 - 2.1 ควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอแบบ touch screen หรือปุ่มกด แสดงค่าอุณหภูมิและความดันเป็นตัวเลขไฟฟ้าหรือกราฟ สามารถเลือกใช้งานในโหมด automatic และโหมด manual ได้
 - 2.2 ส่วนควบแน่นหรือช่องทำน้ำแข็ง ทำจากโลหะสแตนเลสหรือโลหะเคลือบ มีความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 3 ลิตร หรือ 3 กิโลกรัม
 - 2.3 สามารถทำอุณหภูมิได้ต่ำสุดถึง -84 องศาเซลเซียส
 - 2.4 มีระบบป้องกันการไหลย้อนกลับของไอน้ำหรือไอน้ำมันขณะที่เครื่องหยุดการทำงาน
 - 2.5 มีท่อสำหรับระบายน้ำทิ้งที่เกิดจากการละลายของน้ำแข็งออกจากระบบ
 - 2.6 มีช่องสัญญาณ RS-232 หรือช่อง USB สามารถต่อพ่วงกับอุปกรณ์ประมวลผลได้
 - 2.7 มีระบบการเตือนด้วยเสียงหรือข้อความที่หน้าจอ เมื่อระบบไฟฟ้าผิดปกติ
3. ชุดอุปกรณ์ทำแห้ง มีลักษณะดังนี้
 - 3.1 มีอุปกรณ์ทำแห้งสำหรับใช้กับหลอด ampule จำนวน 4 ชุด
 - 3.2 หลอดแก้ว ampule แบบใส ขนาด 2 มิลลิลิตร จำนวน 100 ชิ้น
 - 3.3 หลอดแก้ว ampule แบบใส ขนาด 5 มิลลิลิตร จำนวน 100 ชิ้น
 - 3.4 มีอุปกรณ์ทำแห้งชนิด chamber แบบใสสามารถมองเห็นภายในได้ พร้อมหัววาล์วไม่น้อยกว่า 8 หัว จำนวน 1 ชุด
 - 3.5 มีชั้นวางหลอดตัวอย่าง สำหรับอุปกรณ์ทำแห้งชนิด chamber สามารถวางหลอดได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั้น วาง จำนวน 1 ชุด
 - 3.6 มี rack ใส่หลอดตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 อัน
 - 3.7 มีขวดใส่ตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 900 มิลลิลิตรพร้อมฝายาง จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
 - 3.8 มีข้อต่อพ่วงขวดตัวอย่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ชิ้น
 - 3.9 มีชุดกรองไอระเหยสารตัวทำละลายอินทรีย์เป็น activated carbon filter หรือ exhaust filter หรือ oil mist trap จำนวน 1 ชุด
 - 3.10 มีชุดหัวเชื่อมด้วยความร้อนสำหรับเชื่อมหลอด ampule จำนวน 1 ชุด
4. ปัมสุญญากาศ มีลักษณะดังนี้
 - 4.1 มีความเร็วของการปั๊มเพื่อดูดอากาศไม่น้อยกว่า 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
 - 4.2 สามารถทำความดันได้ไม่เกินกว่า 2×10^{-3} mbar ในกรณีไม่ใช้ gas ballast
 - 4.3 สามารถต่อเชื่อมเข้ากับส่วนควบแน่นไอระเหยได้
 - 4.4 มีระบบป้องกันไม่ให้น้ำมันไหลย้อนกลับเข้าไปในเครื่องควบแน่นไอระเหยสารได้
 - 4.5 มีระบบการป้องกันมอเตอร์ Motor overload protection
 - 4.6 มีชุดดักละอองน้ำมันต่ออยู่กับปัม เพื่อไม่ให้น้ำมันฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ

ทช. ทอ. ๑๒๗/๖๔

(นางพัชรี ทองคำคุณ)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์



5. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - 5.1 ไฟฉายชนิดใช้หลอดยูวีแบบ multiband wave length คลื่นสั้นและคลื่นยาว โดยใช้แผ่นกรองแสงในการเลือกความยาวคลื่นและมีหลอดให้กำลังขนาด 5 วัตต์ พร้อมแบตเตอรี่ สำหรับตรวจสอบการทำแห้งตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
 - 5.2 ถังแก๊สออกซิเจนขนาดมาตรฐานอย่างน้อย 6 คิวพร้อมสายยางและชุดควบคุมความดัน จำนวน 1 ชุด
 - 5.3 ถังแก๊สชนิด LPG ขนาดมาตรฐาน 15 กิโลกรัมพร้อมสายยางและชุดควบคุมความดัน จำนวน 1 ชุด
 - 5.4 จารบีที่ใช้สำหรับงาน High Vacuum มีค่า Vapor Pressure ได้ 7×10^{-11} ทอร์ที่ 20 องศาเซลเซียส ขนาดไม่น้อยกว่า 50 กรัม จำนวน 1 หลอด
 - 5.5 น้ำยาทำความสะอาดและขจัดคราบแบบ low foaming ชนิด biodegradable และ phosphate free ที่ได้รับมาตรฐานจากองค์การอาหารยา FDA โดยมีเอกสารแสดงอย่างถูกต้อง จำนวน 1 แกลลอน
 - 5.6 น้ำมัน vacuum oil ขนาดไม่น้อยกว่า 1 ลิตร จำนวน 1 ขวด
6. ใช้กับไฟฟ้า 220-240 volt 50-60 hertz ได้
7. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด
8. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
9. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือได้รับรองมาตรฐาน CE
10. ผู้ขายต้องสอนการใช้เครื่องให้ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
11. ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการบริการหลังการขายและจัดหาอะไหล่ของเครื่อง
12. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
13. ส่งมอบ ติดตั้งและทดลองจนใช้งานได้ดี ณ สถานที่ที่กรมปศุสัตว์กำหนด

รศ.เรื่อ ทอดทัญญา

(นางพัชรี ทองคำคุณ)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

..... ประธานอนุกรรมการ
(นางสาวพนม ไสยจิตร)

..... รองประธานอนุกรรมการ อนุกรรมการ
(นายกิตติชัย อุ่นจิต) (นางนิตยา ศรีแก้วเขียว)

..... อนุกรรมการ อนุกรรมการ
(นางรัชนิกร วิฑูรพงศ์) (นางธรรมรัฐ สุจิต)

..... อนุกรรมการ อนุกรรมการ
(นางศศิวิมล สัจจพงษ์) (นางสาวฐิติกานต์ จิรกิตติสุนทร)

..... อนุกรรมการ อนุกรรมการและเลขานุการ
(นางสาวนิตญา จันทร์เสถียร) (นางสาวสมจิตร รุจิขวัญ)