



คณะสัตวแพทยศาสตร์

หน่วยเครื่องมือห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมทางสัตวแพทย์

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
(Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i

รหัสเอกสาร WI-CTL-03
เอกสารฉบับ ควบคุม ไม่ควบคุม
สำเนาฉบับที่
วันที่ประกาศใช้ **25 ส.ค. 2568**
ฉบับแก้ไขครั้งที่

	ผู้จัดทำ/แก้ไข	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ
ลายเซ็น			
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวเนียรวรรณ มีเจริญ	รศ.น.สพ.ดร.กัญจน์ แก้วมงคล	ผศ.สพ.ญ.ดร.สิริรัตน์ นียม
ตำแหน่ง	นักวิทยาศาสตร์	ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัย	รองคณบดีฝ่ายวิจัย
วันที่	25 ส.ค. 2568	25 ส.ค. 2568	25 ส.ค. 2568



คณะสัตวแพทยศาสตร์

หน่วยเครื่องมือห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมทางสัตวแพทย์

รหัสเอกสาร WI-CTL-03

แก้ไขครั้งที่ 00

วันที่ประกาศใช้

หน้าที่ 1 จาก 10

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
(Carbon dioxide (CO2) Incubator)
ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i

บันทึกการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	วันที่แก้ไข	หน้า	รายละเอียดการแก้ไข



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
(Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นแนวมาตรฐานในการใช้งานครุภัณฑ์ตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide (CO₂) Incubator) ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i ซึ่งเป็นตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 4 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 50 องศาเซลเซียส เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและส่งเสริมให้ได้รับผลการทดลองวิจัยที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นการบำรุงรักษาอายุการใช้งานครุภัณฑ์ ประเมินความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานร่วมด้วย

2. ขอบเขต

คู่มือฉบับนี้ใช้ครอบคลุมตั้งแต่แนะนำตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยใช้เป็นแนวทางสำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการวิจัยของหน่วยเครื่องมือห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง (Central Lab) ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

3. อ้างอิง

-

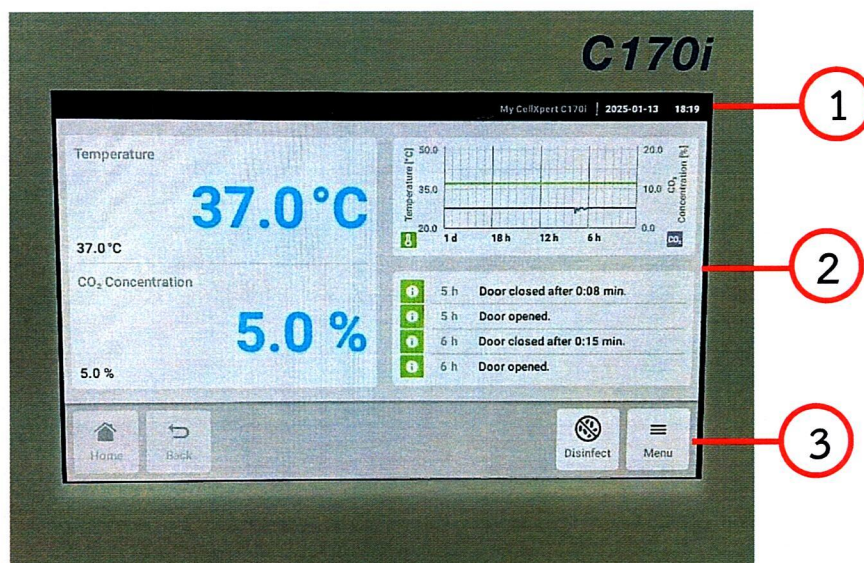
4. นิยาม

ตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หมายถึง ครุภัณฑ์ตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide (CO₂) Incubator) ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i ของหน่วยเครื่องมือห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง (Central Lab)

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5.1 หน้าจอหลัก (Home screen) (ภาพที่ 1)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
 เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 (Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
 ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i



ภาพที่ 1 แสดงหน้าจอหลักของตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

จากภาพที่ 1 อธิบาย ดังนี้

หมายเลข 1 คือ Status bar บอกข้อมูลผู้ใช้งาน วันที่ เวลา ชื่อเครื่อง และสถานะของตัวเครื่อง

หมายเลข 2 คือ Function area ข้อมูลแสดงการทำงานพื้นฐานของเครื่อง

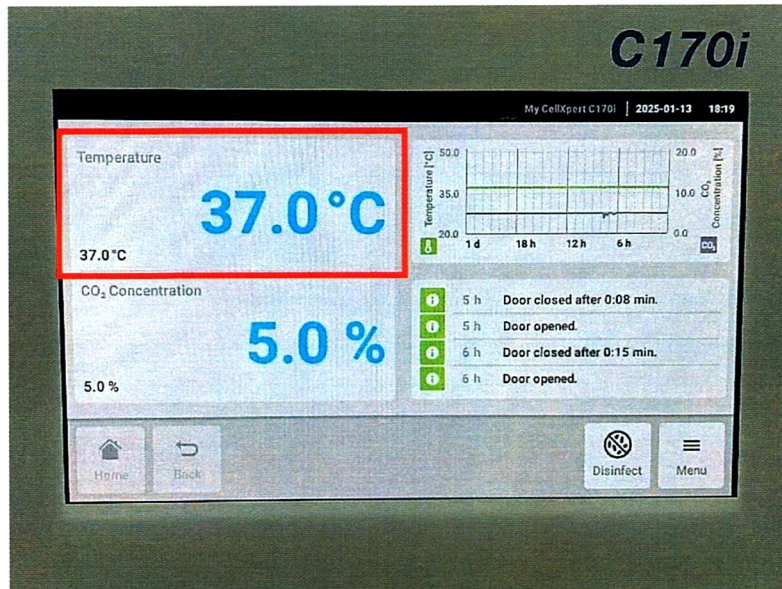
หมายเลข 3 คือ Toolbar แถบเมนูการใช้งานต่างๆ ของเครื่อง

5.2 การตั้งค่าพารามิเตอร์ (Value Setting)

5.2.1 อุณหภูมิ (Temperature)

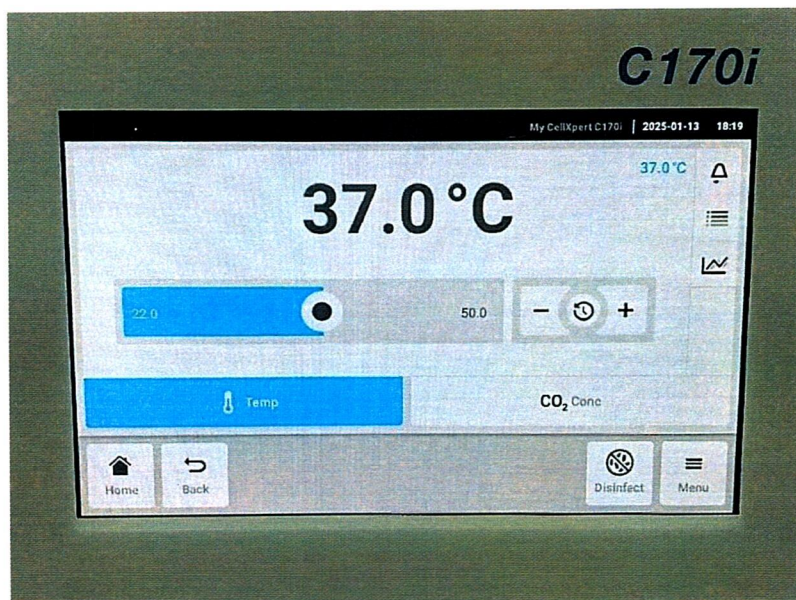
1. กดไปที่แถบอุณหภูมิ (Temperature) ในหน้าจอหลัก (ภาพที่ 2)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
 เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 (Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
 ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i



ภาพที่ 2 แสดงแถบอุณหภูมิในหน้าจอหลักของเครื่อง

2. จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 3 ให้ใช้แถบเลื่อนลากไปทางซ้ายหรือขวา เพื่อให้ได้ค่าที่ต้องการ หรือกดปุ่ม + และ - เพื่อเพิ่ม/ลดค่าของอุณหภูมิ หรืออาจกดไปที่ตัวเลขของอุณหภูมิจะปรากฏแผงตัวเลขให้ใส่ค่าที่ต้องการ จากนั้นกดยืนยันที่ปุ่มสีเขียว

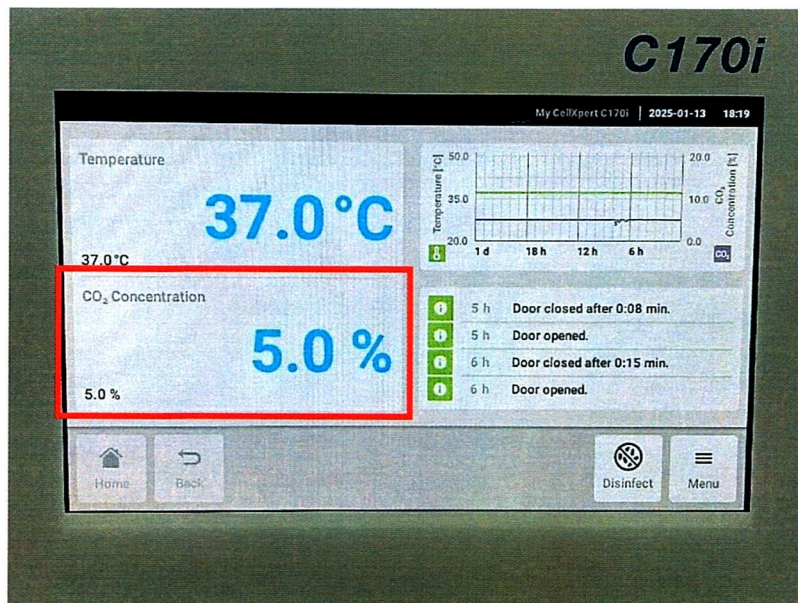


ภาพที่ 3 แสดงหน้าต่างการกำหนดค่าอุณหภูมิตามความต้องการใช้งาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
 เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 (Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
 ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i

5.2.2 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ concentration)

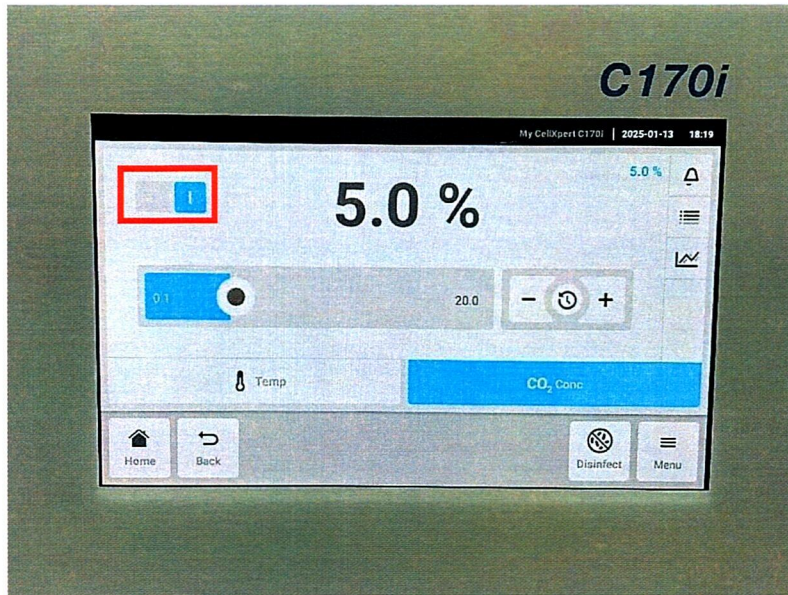
1. กดไปที่แถบปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂ concentration) ในหน้าจอหลัก (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 แสดงแถบปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บนหน้าจอหลักของเครื่อง

2. จะปรากฏหน้าจอตั้งภาพที่ 5 จากนั้นกดปุ่มแสดงสถานะเพื่อเปิดหรือปิดการควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
(Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i

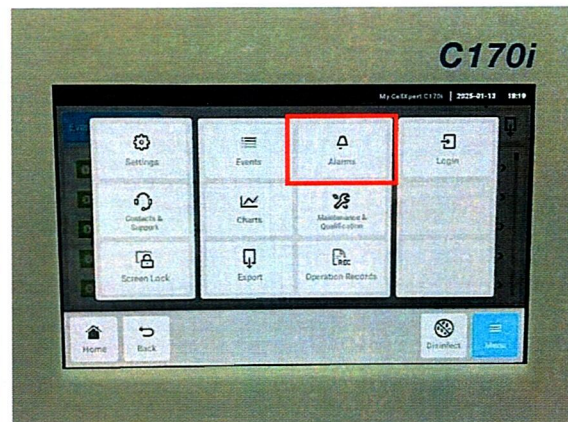
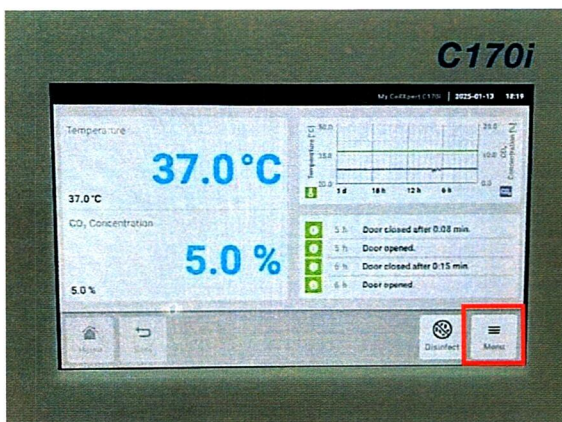


ภาพที่ 5 แสดงหน้าต่างการกำหนดค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามความต้องการใช้งาน

- ใช้แถบเลื่อนลากไปทางซ้ายหรือขวา เพื่อให้ได้ค่าที่ต้องการ หรือกดปุ่ม + และ - เพื่อเพิ่ม/ลดค่าของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรืออาจกดไปที่ตัวเลขของอุณหภูมิจะปรากฏแผงตัวเลขให้ใส่ค่าที่ต้องการ จากนั้นกดยืนยันที่ปุ่มสีเขียว

5.3 การตั้งค่าการเตือน (Alarms)

- กดปุ่มเมนู แล้วเลือกเมนู Alarm (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 แสดงปุ่มเมนู (ซ้าย) และตำแหน่งเมนูแจ้งเตือน (Alarm) (ขวา)

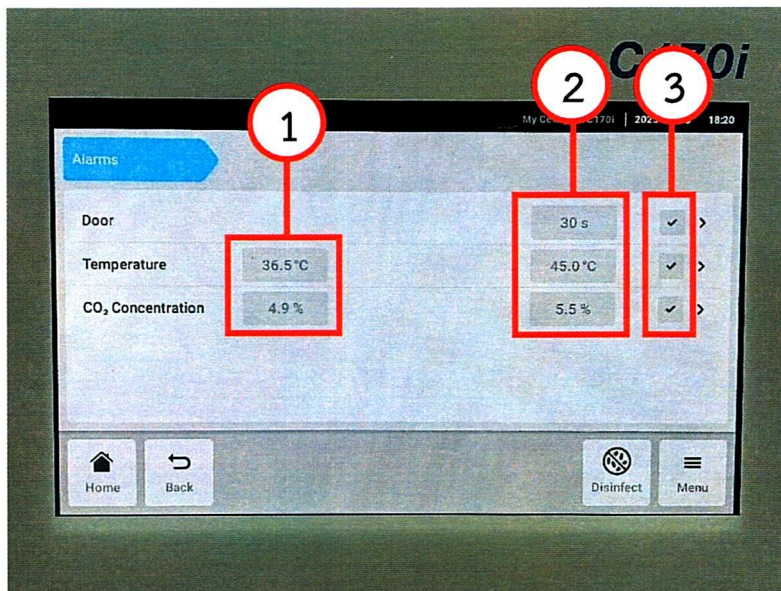
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
 เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 (Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
 ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i

2. จะปรากฏหน้าจอตั้งภาพที่ 7

หมายเลข 1 คือ lower alarm

หมายเลข 2 คือ higher alarm

หมายเลข 3 คือ พารามิเตอร์ที่เปิด/ปิดการแจ้งเตือน



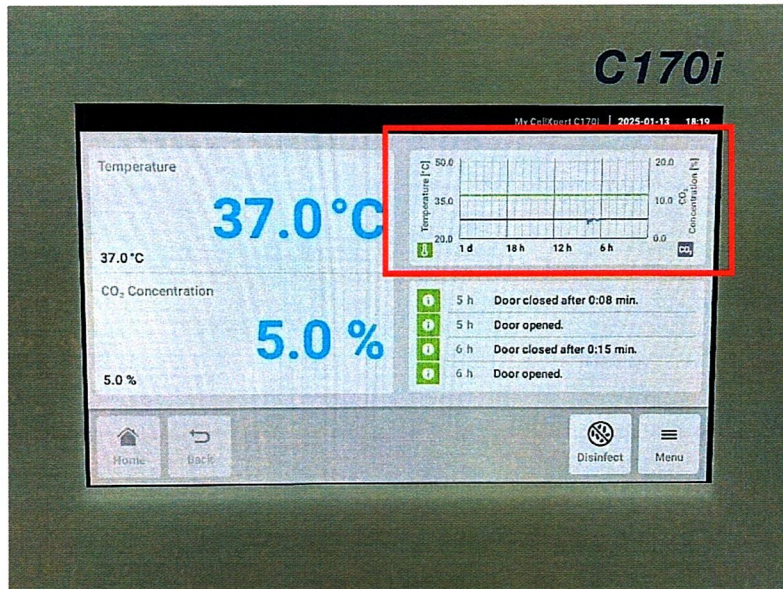
ภาพที่ 7 แสดงหน้าต่างการกำหนดค่าการแจ้งเตือนบนหน้าจอหลักของเครื่อง

3. กดไปที่พารามิเตอร์ที่ต้องการจะปรากฏหน้าจอให้ตั้งค่า alarm limit ดังภาพที่ 7 ใส่ค่าที่ต้องการแล้วกดยืนยัน

5.4 การตั้งค่ากราฟ (Chart)

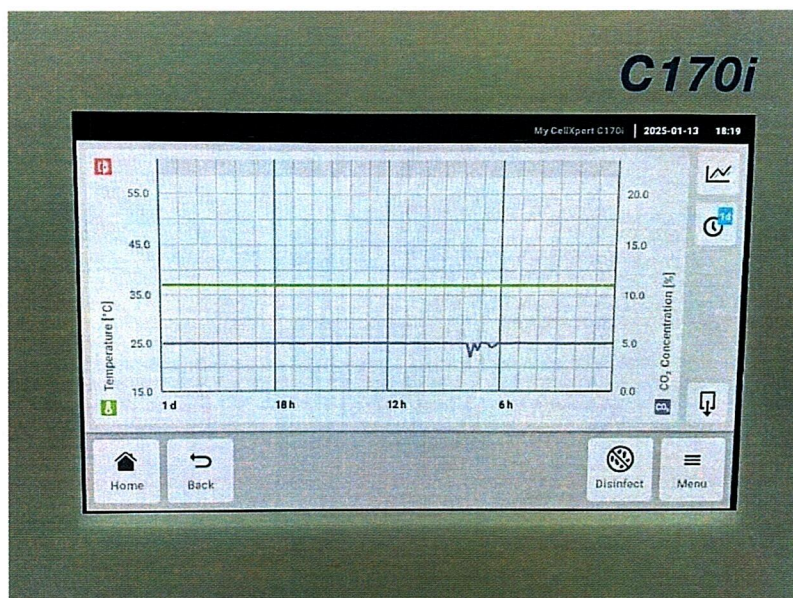
1. กดไปที่รูปกราฟในหน้าจอหลัก จะปรากฏหน้าจอแสดงกราฟดังภาพที่ 8

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
 เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 (Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
 ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i



ภาพที่ 8 แสดงหน้าต่างการตั้งค่ากราฟบนหน้าจอหลักของเครื่อง

- เมื่อกดไปที่ปุ่มรูปกราฟในกรอบสีแดง จะปรากฏหน้าต่างแสดงพารามิเตอร์ 2 แกน โดยแกนบน (สีเขียว: Temperature) จะแสดงข้อมูลบนแกน y (ด้านซ้าย) ส่วนแกนล่าง (สีม่วง: CO₂ concentration) จะแสดงข้อมูลบนแกน y (ด้านขวา) กดไปที่แกวบนหรือล่างเพื่อเลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการ (ภาพที่ 9)

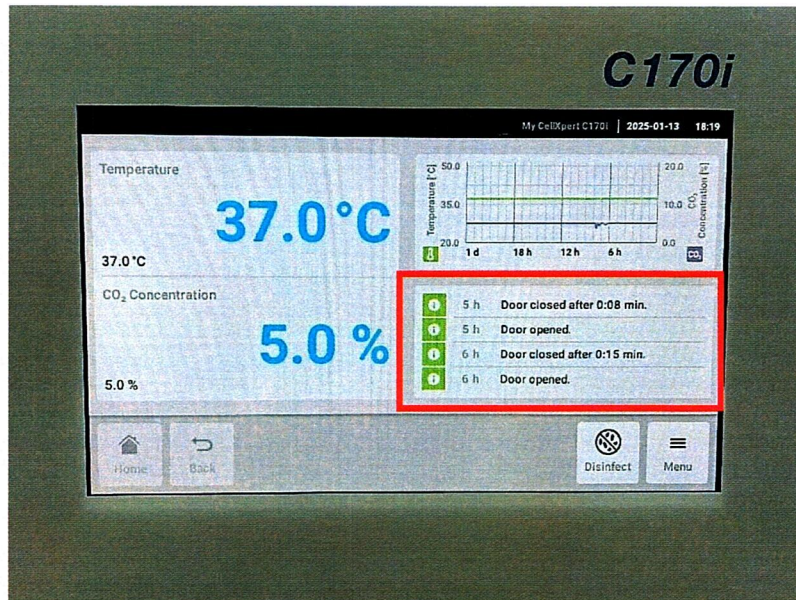


ภาพที่ 9 แสดงพารามิเตอร์ของกราฟบนหน้าจอหลัก

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
(Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i

5.5 การดูบันทึกเหตุการณ์และส่งออกข้อมูล (Event)

1. กดไปที่กรอบ event ในหน้าจอหลัก จะปรากฏหน้าจอแสดง event ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 แสดงหน้าต่างบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเครื่อง

2. สามารถกดไปที่เหตุการณ์ที่ต้องการเพื่อดูรายละเอียดของเหตุการณ์นั้น โดยสามารถนำข้อมูลออก ผ่านทางช่อง USB ในรูปแบบไฟล์ TXT โดยกดที่ปุ่ม export (ภาพที่ 11)



คณะสัตวแพทยศาสตร์

หน่วยเครื่องมือห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมทางสัตวแพทย์

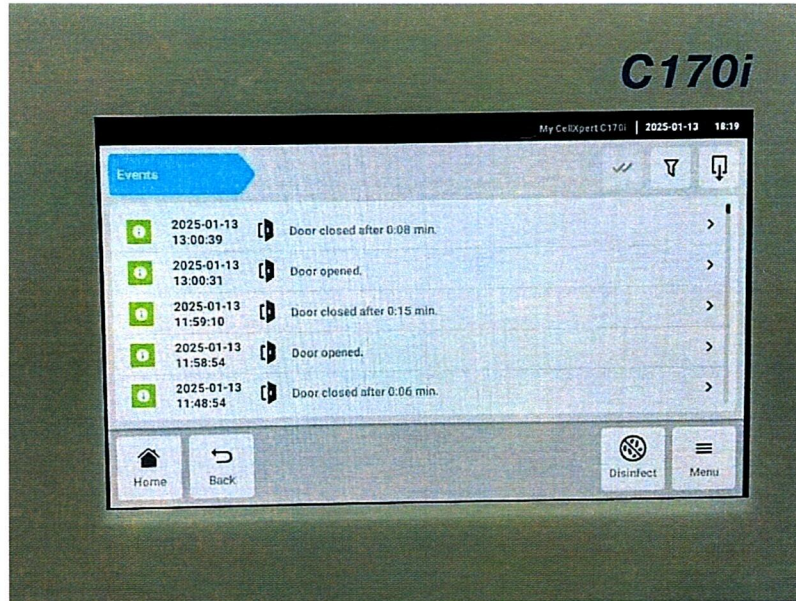
รหัสเอกสาร WI-CTL-03

แก้ไขครั้งที่ 00

วันที่ประกาศใช้

หน้าที่ 10 จาก 10

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction)
เรื่อง การใช้งานตู้บ่มเชื้อแบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
(Carbon dioxide (CO₂) Incubator)
ยี่ห้อ Eppendorf รุ่น CellXpert C170i



ภาพที่ 11 แสดงหน้าต่างรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเครื่อง

6. แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

-

7. การจัดเก็บเอกสาร

-

8. ภาคผนวก

-