

รายละเอียดคุณลักษณะ

ครุภัณฑ์เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง

เป็นเครื่องอ่านไมโครเพลทและคิวเวต โดยวัดค่าการดูดกลืนแสงจากสารละลายในไมโครเพลท ขนาดตั้งแต่ 6 ถึง 384 หลุม หรือดีกว่า และคิวเวตได้ สำหรับงาน DNA, Protein, Kinetic, Enzyme และ ELISA ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

1. เครื่องอ่านไมโครเพลทและคิวเวตที่สามารถตั้งบ่มอุณหภูมิได้
2. ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล

1. เครื่องอ่านไมโครเพลทและคิวเวตที่สามารถตั้งบ่มอุณหภูมิได้ มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.1 มีระบบการอ่านแบบ endpoint, kinetic และ well scanning ในกรณีตรวจวัดสารที่เป็น nonhomogeneous สามารถวัดได้ไม่น้อยกว่า 30 x30 จุดและสามารถแสดงผลแบบ 3D ในแต่ละหลุมได้
- 1.2 มีช่องสำหรับวางไมโครเพลทและช่องใส่คิวเวต อย่างละ 1 ช่อง
- 1.3 มีระบบ spectrometer ที่สามารถวัด Full UV/Vis absorbance spectra ในช่วงความยาวคลื่นแสงไม่น้อยกว่า 220 - 1,000 นาโนเมตร โดยใช้เวลาไม่เกิน 10 วินาทีต่อหลุม หรือมีความเร็วในการวัดค่าไม่เกิน 10 วินาทีต่อเพลท และเลือกค่าความละเอียด (Spectral resolution) ได้ 1, และ 2 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- 1.4 มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นแบบ Xenon flash lamp
- 1.5 มีตัวตรวจวัดแบบ Spectrometer with CCD
- 1.6 สามารถวัดการดูดกลืนแสงได้ในช่วง 0 - 4 Abs (OD) หรือดีกว่า
- 1.7 มี path length ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร สำหรับคิวเวต
- 1.8 มีระบบในการเขย่าไมโครเพลทได้ เช่น แบบ linear , orbital หรือ double orbital ตั้งเวลาได้ในช่วง 1-300 วินาที และความเร็วในการเขย่าได้อย่างน้อย 4 ระดับ

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....
(อาจารย์ ดร.ฤดีวรรณ ตั้งประดิษฐ์)

.....
(อาจารย์ ดร.วาสนา ประภาเลิศ)

ผู้ตรวจสอบคุณลักษณะ

.....
(รองศาสตราจารย์ น.สพ.ศุภชัย ศรีธีวงศ์)

- 1.9 ตั้งอุณหภูมิในการบ่มตัวเวดและไมโครเพลทได้ที่ $+4^{\circ}\text{C}$ เหนืออุณหภูมิห้องถึง 45°C หรือดีกว่า
 - 1.10 ความถูกต้องในการอ่านผล (Accuracy) คลาดเคลื่อนไม่เกิน 1% ในช่วง 2 OD
 - 1.11 ความแม่นยำในการอ่านผล (Precision) คลาดเคลื่อนไม่เกิน 1%
 - 1.12 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิรท์
2. มีชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล มีคุณลักษณะดังนี้
 - 2.1 มีโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานและวิเคราะห์ผล
 - 2.2 สามารถอ่านปฏิกิริยา Elisa, DNA, RNA, Protein, End point, Kinetics, Well scanning และ Cell growth ได้
 - 2.3 สามารถทำ curve fit, kinetic calculation และสามารถหาค่า $\text{IC}_{50}/\text{EC}_{50}$ ได้
 - 2.4 สามารถแสดงผลขณะวัดแบบ real-time (current state) ทั้งการวัดแบบ endpoint และ kinetic
 - 2.5 สามารถส่งข้อมูลไปยังโปรแกรม Microsoft Excel ได้
 3. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
 - 3.1 ชุดคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้
 - (1) มีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า Intel core i5
 - (2) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - (3) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
 - (4) มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....
(อาจารย์ ดร.ฤดีวรรณ ตั้งประดิษฐ์)

.....
(อาจารย์ ดร.วาสนา ประภาเลิศ)

ผู้ตรวจสอบคุณลักษณะ

.....
(รองศาสตราจารย์ น.สพ.ศุภชัย ศรีธีวงศ์)

- 3.2 เครื่องพิมพ์แบบ เลเซอร์ขาว-ดำ ความเร็วไม่น้อยกว่า 18 แผ่นต่อนาที ความละเอียดไม่น้อยกว่า 600 dpi และมีระบบ wireless จำนวน 1 ชุด
- 3.3 Quartz cuvette จำนวน 1 ชุด
- 3.4 ไมโครเพลท ขนาด 96 หลุม จำนวน 150 ชุด
- 3.5 Multichannel pipette ชนิด 8 ช่อง สามารถปรับปริมาตรการดูดจ่ายได้ในช่วง 2-20 ไมโครลิตร และ 20-200 ไมโครลิตร พร้อม pipette tips, pipette tip racks และ ภาชนะสำหรับใส่ สารละลาย จำนวน 1 ชุด
- 3.6 Repetive pipette มี distritip ขนาด 12.5, 125 และ 1250 ไมโครลิตร จำนวนอย่างละ 1 ชุด
- 3.7 Micropipette สามารถปรับปริมาตร 1-10 ไมโครลิตร, 10-100 ไมโครลิตร และ 100-1000 ไมโครลิตรพร้อมขาตั้ง จำนวนอย่างละ 1 ชุด
- 3.8 เครื่องสำรองไฟและปรับกระแสไฟฟ้า (Stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 3.9 โต๊ะสำหรับวางเครื่องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ที่มีความคงทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 1.2 x 0.7 x 0.75 เมตร เป็นอย่างน้อย พร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด

4. รายละเอียดข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 4.2 มีบริการตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องปีละไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายในเวลา 2 ปี
- 4.3 มีการอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้เครื่องได้อย่างดี 2 ครั้ง
- 4.4 รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

ผู้กำหนดคุณลักษณะ

.....
(อาจารย์ ดร.ฤดีวรรณ ตั้งประดิษฐ์)

.....
(อาจารย์ ดร.วาสนา ประภาเลิศ)

ผู้ตรวจสอบคุณลักษณะ

.....
(รองศาสตราจารย์ น.สพ.ศุภชัย ศรีวิวงศ์)