
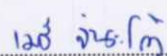


สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์สุขภาพ	คุณลักษณะครุภัณฑ์ ปี 2564 (งบประมาณแผ่นดิน)	เอกสารแนบท้าย หน้า 1/1
ชื่อรายการครุภัณฑ์ เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท		
<p>เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท จำนวน 1 เครื่อง (Synergy H1 Multi-Mode Plate Reader รุ่น H1MF) คุณสมบัติทั่วไป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงและเรืองแสงจากการเกิดปฏิกิริยาของสารในไมโครเพลท สามารถวัดค่าได้ 5 ระบบ คือ ค่าการดูดกลืนแสง (UV-Vis Absorbance), การเรืองแสง (Fluorescence Intensity, Time-Resolved Fluorescence, Fluorescence Polarization) และการเปล่งแสง (Luminescence) ได้เป็นอย่างดี 2. มีแหล่งกำเนิดแสงแบบ Xenon Flash Lamp หรือดีกว่า 3. ตัวตรวจวัดสัญญาณ (Detector) เป็นชนิด Photodiode และ Photomultiplier Tube หรือดีกว่า 4. สามารถใช้กับไมโครเพลทชนิด 6-384 หลุม และคิวเวตขนาดมาตรฐานโดยใช้ร่วมกับอุปกรณ์วัดสารพันธุกรรมปริมาณน้อยได้ 5. มีระบบควบคุมอุณหภูมิโดยสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 4 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง จนถึง 45 องศาเซลเซียส หรือช่วงที่กว้างกว่า และมีความถูกต้องของการควบคุมอุณหภูมิที่ 37 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 0.5 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า 6. มีระบบควบคุมอุณหภูมิแบบ 4 บริเวณ และมีระบบ Condensation Control™ เพื่อป้องกันการเกิดไอน้ำเกาะที่ฝาของไมโครเพลท 7. สามารถใช้วัดปฏิกิริยากับงานต่างๆ ได้ เช่น Nucleic acid quantification, Protein quantification, Enzyme kinetics, ELISA, Drug absorption and metabolism, Cell proliferation, Cytotoxicity, Environment monitoring รวมทั้งสามารถวัดสารพันธุกรรมปริมาณน้อย (2 µl) ได้ 8. มีระบบเขย่า เพื่อเร่งปฏิกิริยาทั้งในแนวตรง (Linear), หมุนวน (Orbital) และ Double orbital 		


.....
ดร.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ


.....
ดร.ธนพล ลักสานาวัตถน
กรรมการ


.....
อาจารย์เมธี จินตะโกฏี
กรรมการ

คุณสมบัติเฉพาะ

9. ระบบการวัดค่าการดูดกลืนแสง Absorbance มีรายละเอียด ดังนี้

9.1 สามารถทำการวัด UV-Visible Absorbance โดยสามารถตั้งค่าความยาวช่วงคลื่นได้ตั้งแต่

230 - 999 นาโนเมตร โดยปรับความยาวคลื่นได้ละเอียดครั้งละ 1 นาโนเมตร

9.2 สามารถวัดช่วงการดูดกลืนแสงได้ตั้งแต่ 0-4.0 OD โดยวัดได้ละเอียด 0.0001 OD

9.3 มีค่าความถูกต้อง (accuracy) ในการวัดค่าการดูดกลืนแสง <1% ที่ 2.0 OD และ <3% ที่ 3.0 OD

9.4 มีค่า Bandpass น้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 นาโนเมตร

9.5 มีค่า Monochromator wavelength accuracy ± 2 นาโนเมตร

9.6 มีค่า Monochromator wavelength repeatability 0.2 นาโนเมตร

9.7 มีค่า OD Repeatability ไม่เกิน 1.0% ที่ 2.0 OD

9.8 มีระบบปรับตั้งค่าการดูดกลืนแสงอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มความถูกต้องของความเข้มข้นของสารละลายที่วัด ในกรณีที่สารละลายมีปริมาตรไม่เท่ากัน (pathlength correction)

9.9 ใช้เวลาในการวัดค่าการดูดกลืนแสงไม่เกิน 11 วินาทีสำหรับไมโครเพลทขนาด 96 หลุม และไม่เกิน 22 วินาทีสำหรับการวัดค่าการดูดกลืนแสงในไมโครเพลทขนาด 384 หลุม

10. ระบบการวัดค่าการเรืองแสง Fluorescence มีรายละเอียด ดังนี้

10.1 พังค์ชัน Fluorescence Intensity

10.1.1 สามารถวัดค่าการเรืองแสงในระบบ monochromator ทั้งแบบ Excitation และ Emission ที่ช่วงความยาวคลื่นได้ตั้งแต่ 250-700 นาโนเมตร หรือช่วงที่กว้างกว่า โดยปรับความยาวคลื่นได้ละเอียดครั้งละ 1 นาโนเมตร

10.1.2 สามารถวัดค่าการเรืองแสงได้ทั้งด้านบนและด้านล่างของไมโครเพลท

10.1.3 มีความไว (Sensitivity) ต่อการวัดค่าของ Fluorescein ด้วยระบบ Monochromator ได้

ถึงระดับ 2.5 pM สำหรับการวัดจากด้านบนของไมโครเพลท และระดับ 4pM สำหรับการวัดจากด้านล่างของไมโครเพลท



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ



ดร.ธนพล ลีคนาวัดฒน์
กรรมการ



อาจารย์เมธี จินตะโกญ
กรรมการ

10.1.4 มีระบบปรับความสูงของหัววัดแบบอัตโนมัติ (Read height adjustment) เพื่อให้เหมาะสมกับระดับของเหลวที่วัด หรือชนิดของไมโครเพลทที่ใช้ได้

10.1.5 มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 7 Decades

10.2 ฟังก์ชัน Fluorescence Polarization

10.2.1 รองรับการใช้งานได้ในช่วงความยาวคลื่น 320-700 นาโนเมตร หรือกว้างกว่าในระบบ Filters โดยขึ้นอยู่กับชนิดของ Filters ที่เลือกใช้

10.2.2 มีความไวในการวัดค่าเรืองแสงที่ 1 nM ของ fluorescein เท่ากับ 1.2 mP Standard deviation

10.3 ฟังก์ชัน Time-Resolved Fluorescence

10.3.1 สามารถวัดค่าการเรืองแสงที่ความยาวคลื่นในช่วง 250-700 นาโนเมตร สำหรับระบบ

Monochromators และช่วง 200-700 นาโนเมตร สำหรับระบบ Filters โดยขึ้นอยู่กับชนิดของ Filters ที่เลือกใช้

10.3.2 มีความไวในการวัดค่าการเรืองแสงที่ Europium 40 fM สำหรับระบบ Filters และที่ Europium 1,200 fM สำหรับระบบ Monochromators

11. ระบบการวัดค่าการเปล่งแสง Luminescence มีรายละเอียด ดังนี้

11.1 สามารถวัดค่าการเรืองแสงที่ความยาวคลื่นได้ตั้งแต่ 300-700 นาโนเมตร หรือช่วงที่กว้างกว่า

11.2 มีความไวต่อการวัดค่า (Sensitivity) ด้วยระบบ Monochromator ได้ถึงระดับ 20 amol ATP

11.3 มีค่า Dynamic range มากกว่า 6 Decades

12. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ควบคุมเครื่อง และวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ซึ่งสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการ

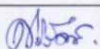
Windows สามารถใช้งานต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

12.1 สามารถเลือกอ่านปฏิกริยาได้แบบ End Point, Kinetic, Spectral scanning, Area scanning ได้

12.2 สามารถกำหนดสูตรการคำนวณเพื่อแปรผลข้อมูลในรูปแบบที่ต้องการได้

12.3 สามารถสร้างกราฟได้จากค่าที่เครื่องวัดได้

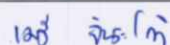
12.4 สามารถเลือก Curve Fit ได้หลายรูปแบบ เช่น Linear, 4 Parameter, Point-to-Point เป็นต้น



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิริยูรัตน์
ประธานกรรมการ



ดร.ธนพล สักนาวรณ์
กรรมการ




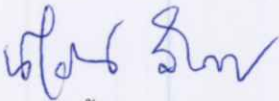
อาจารย์เมธี จินะโกฏี
กรรมการ

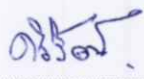
- 12.5 สามารถส่งผ่านข้อมูลเข้าสู่ Excel และบันทึกภาพในรูปแบบไฟล์ pdf ได้
13. มีชุดอุปกรณ์สำหรับวัดสารพันธุกรรมปริมาณน้อย (Take3 Micro-Volume Plate)
- 13.1 สามารถวัดสารพันธุกรรมปริมาณน้อย 2 μ l พร้อมกันได้ไม่ต่ำกว่า 16 ตัวอย่าง
- 13.2 มีค่า Detection Limit เท่ากับ 2 ng/uL dsDNA หรือต่ำกว่า
14. มีคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 13.1 CPU Intel Core i5 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 GHz.
- 13.2 มีหน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 4 GB, Hard disk มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- 13.3 จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว, Keyboard, Mouse
- 13.4 เครื่องพิมพ์แบบ Mono Laser
- 13.5 มี UPS สำหรับสำรองกระแสไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2.0 KVA
15. อุปกรณ์สำหรับปั่นเหวี่ยงเม็ดเลือดแดงอัดแน่น ที่สามารถปั่นด้วยความเร็วตั้งแต่ 200-14,000 รอบต่อนาทีได้
16. สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า ใน 100-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ซ
17. ผู้ขายดำเนินการติดตั้งเครื่องพร้อมสอนวิธีการใช้งานเครื่องใหม่กับผู้ใช้งาน
18. รับประกันคุณภาพ 2 ปี
19. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

ผ่านการตรวจความถูกต้องแล้ว


ผู้กำหนดรายละเอียด


(อาจารย์เมธี จินะโกฏิ)
ผู้จัดทำ


(แพทย์หญิงน้ำฝน สิ้นชัย)
รักษาการหัวหน้าสำนักงานคนบดี


รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ


ดร.ธนพล สักนาววัฒน์
กรรมการ


อาจารย์เมธี จินะโกฏิ
กรรมการ