

รายละเอียดคุณลักษณะ

เครื่องตรวจวิเคราะห์แยกชนิดและหาปริมาณเซลล์แบบอัตโนมัติ

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติในการวิเคราะห์และแยกเซลล์อัตโนมัติด้วยเลเซอร์ รวมถึงการรองรับและสนับสนุนงานวิจัยทางด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล

2. คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1 เป็นเครื่องวิเคราะห์ชนิดและนับปริมาณเซลล์แบบอัตโนมัติ ที่ควบคุมการทำงานและประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- 2.2 หลักการทำงานของเครื่อง จะทำการตรวจวิเคราะห์เซลล์ที่กำลังไหลผ่าน โดยใช้เทคนิคให้แสงผ่านตัวอย่างไปยังเครื่องรับแสง ข้อมูลที่ได้จะถูกป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ ประมวลผล พร้อมทั้งแสดงผลการวิเคราะห์ทางจอภาพ และเครื่องพิมพ์
- 2.3 สามารถใช้ตรวจวิเคราะห์เซลล์ทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ, ศึกษาวงจรและการตายของเซลล์ (Cell Cycle and Apoptosis), ด้าน Cell signaling, ด้าน Immunology ได้แก่ CD4 T Cell, CD8 T Cell และ B Cell หรือ การนับจำนวน และปริมาณเซลล์เป็นเซลล์ตาย (Count & Viability)
- 2.4 ในการวิเคราะห์เซลล์เป็นเซลล์ตาย เครื่องสามารถนับจำนวนเซลล์ที่มีชีวิต (Viable Cells), จำนวนเซลล์ทั้งหมด (Total Cells) และเปอร์เซ็นต์ของเซลล์ที่มีชีวิตทั้งหมด (% Viability)

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 ระบบกำเนิดแสง (optics)

- 3.1.1 ประกอบด้วยแหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์อย่างน้อย 1 หลอด ให้ลำแสงสีเขียวความยาวคลื่นที่ 532 nm หรือใกล้เคียง เลเซอร์เป็น Fixed Alignment จากโรงงานผู้ผลิต

3.2 ระบบทางเดินของแสง

- 3.2.1 ตัวรับแสงฟลูออเรสเซนซ์ เป็นชนิด Photodiodes หรือดีกว่า

.....
R. P. U.

(ผศ. ดร. รจนกร พูลมานะอุสาทะกุล)

.....
อ. น. น.

(อาจารย์ ดร. อัญมณี ชัยประสงค์สุข)

.....
อ. น. น.

(อาจารย์ ดร. กฤษณา คงมนนาน)

- 3.2.2 สามารถตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างได้อย่างน้อย 3 พารามิเตอร์ ซึ่งแบ่งเป็น สเปกโตรสโกปีอย่างน้อย 2 สี และ 1 Light Scatter ดังนี้
- 3.2.2.1 Red ความยาวคลื่นที่ 680/30 nm หรือใกล้เคียง
- 3.2.2.2 Yellow ความยาวคลื่นที่ 576/28 nm หรือใกล้เคียง
- 3.2.2.3 Detector ของ Forward Scatter เป็นชนิด Photodiodes หรือดีกว่า
- 3.3 ระบบของเหลว
- 3.3.1 มีระบบการนำส่งตัวอย่างที่สามารถทำให้เซลล์เคลื่อนตัวได้แบบสม่ำเสมอ โดยเซลล์ไม่เกิดการจับกันเป็นก้อน หรืออุดตันเครื่องมือวิเคราะห์
- 3.3.2 การไหลของสิ่งส่งตรวจจะผ่านเข้าสู่ Microcapillary Flow Cell โดยตรง
- 3.3.3 ช่วงอัตราในการวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจได้ไม่ต่ำกว่า 7 $\mu\text{L}/\text{min}$ ถึง 36 $\mu\text{L}/\text{min}$
- 3.4 ระบบการดูดตัวอย่าง
- 3.4.1 สำหรับใช้กับหลอดตัวอย่างขนาด 1.5 mL ได้
- 3.4.2 สามารถวัดปริมาณตัวอย่างน้อยที่สุดสำหรับหลอดทดสอบได้ที่ 200 ไมโครลิตร หรือต่ำกว่า
- 3.5 การวิเคราะห์เซลล์
- 3.5.1 ปริมาณเซลล์ต่อหนึ่งการวิเคราะห์จะเท่ากับ 2,000 cells เป็นอย่างน้อย
- 3.5.2 ช่วงความเข้มข้นของเซลล์ที่สามารถตรวจวัดได้ไม่ต่ำกว่า 10,000 ถึง 500,000 Cells/mL
- 3.5.3 ขนาดของเซลล์ที่สามารถตรวจวัดได้อยู่ที่ 2 – 60 ไมครอน หรือใกล้เคียง
- 3.6 ระบบจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล และระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง
- 3.6.1 ระบบถูกควบคุมการสั่งงานผ่านคอมพิวเตอร์ ที่ถูกติดตั้งอยู่ในเครื่องวิเคราะห์เซลล์ และมีจอแสดงผลเป็นระบบสัมผัสอยู่ด้านหน้าตัวเครื่อง
- 3.6.2 เครื่องคอมพิวเตอร์มีความจุของ Hard drive ไม่ต่ำกว่า 160 GB
- 3.6.3 มีระบบ Software สำหรับการควบคุมการทำงาน การเก็บข้อมูลและการประมวลผล ดังนี้ คือ
- 3.6.3.1 มีโปรแกรมสำเร็จรูปหลักควบคุมการทำงาน การตั้งค่า การดูแลรักษา การทำความสะอาด และปิดเครื่อง รวมไปถึงการเก็บข้อมูลและประมวลผล สำหรับงานวิจัยในด้านต่างๆ
- 3.6.3.2 มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเพาะต่อการทดสอบของแต่ละงานวิจัย ในการเก็บข้อมูลและประมวลผล ตัวอย่างการตรวจวิเคราะห์เซลล์ทั้งในเชิงคุณภาพ

.....
K. P. U.

(ผศ. ดร. รจนภร พูลมานะอุสาทะกุล)

.....
อ. น. น.

(อาจารย์ ดร. อัญมณี ชัยประสงค์สุย)

.....
.....

(อาจารย์ ดร. กฤษณา คงนมนาน)

และปริมาณ เช่น การทำ Count & Viability และ การศึกษาวงจรของ เซลล์ที่ถูกกำหนดให้ตาย (Cell Cycle and Apoptotic cells) ได้

4. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

4.1	นํ้ายาตรวจเช็คการทำงานของเครื่อง	จำนวน	1	ชุด
4.2	Instrument Cleaning Fluid	จำนวน	1	ชุด
4.3	ชุดตรวจสอบ caspase 3/7 (ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง)	จำนวน	1	ชุด
4.4	เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 2KVA	จำนวน	1	เครื่อง
4.5	ถุงคลุมเครื่องกันฝุ่น	จำนวน	1	ชุด
4.6	คู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	1	ฉบับ

5. เงื่อนไขในการพิจารณาจัดซื้อ และการติดตั้ง

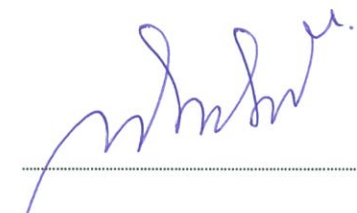
- 5.1 อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 5.2 มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อสะดวกต่อการบริการหลังการขาย
- 5.3 บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001:2015 และ ISO 17025 เพื่อประโยชน์กับหน่วยงานราชการ
- 5.4 บริษัทจะต้องรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับหลังจากวันตรวจรับเครื่อง
- 5.5 บริษัทจะมีการตรวจสอบและทำการบำรุงเครื่อง Preventative Maintenance อย่างน้อยทุก 6 เดือน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- 5.6 บริษัทจะต้องทำการส่งมอบภายในระยะเวลา 90 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย



(ผศ. ดร. รตนกร พงษ์มานะอุสาหะกุล)



(อาจารย์ ดร.อัญมณี ชัยประสงค์สุข)



(อาจารย์ ดร. กัญญา คงมนาน)