

รายละเอียดคุณลักษณะ
เครื่องตรวจวิเคราะห์เซลล์แบบอัตโนมัติ

1. เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์แยกชนิดและหาปริมาณเซลล์และอนุภาคชนิดต่าง ๆ แบบอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักการที่เซลล์หรืออนุภาคที่ต้องการวัด คัดฉลากด้วยสารเรืองแสง ถูกผ่านไปยังลำแสงเลเซอร์ในช่องตรวจวัด และถูกวิเคราะห์โดยการวัดการหักเหและการเรืองแสงสัญญาณที่วัดได้จะถูกรวบรวมและประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์
2. ตัวตรวจวัดสัญญาณแสงสามารถตรวจวัดได้ทั้ง Forward scatter, Side scatters และ Fluorescence โดยสามารถตรวจวัด Parameter ได้สูงสุด 8 parameters ในคราวเดียวกันกับเซลล์ที่ถูกย้อมด้วย Fluorochrome หรือ Monoclonal Antibody ซึ่งจะถูกระตุ้นด้วยพลังงานจากเลเซอร์ 3 ชนิด ได้แก่
 - 2.1 Blue laser กำลังขนาด 50 มิลลิวัตต์ ที่ 488 นาโนเมตร
 - 2.2 Red laser กำลังขนาด 50 มิลลิวัตต์ ที่ 638 นาโนเมตร
 - 2.3 Violet laser กำลังขนาด 80 มิลลิวัตต์ ที่ 405 นาโนเมตร
3. สามารถใช้งาน Violet Side Scatter สำหรับการวิเคราะห์เซลล์ขนาดเล็กได้ถึง 80 นาโนเมตร
4. สามารถสลับการทำงานของ Optical Filter ได้ในชุดเลเซอร์เดียวกัน
5. สามารถตรวจวัดพร้อมกันได้สูงสุด 6 สี โดยมี Fluorescent detector 6 ชุด คือ
 - 5.1 Fluorescent detector สำหรับการติดสี FITC หรือเทียบเท่า
 - 5.2 Fluorescent detector สำหรับการติดสี PE หรือเทียบเท่า
 - 5.3 Fluorescent detector สำหรับการติดสี APC หรือเทียบเท่า
 - 5.4 Fluorescent detector สำหรับการติดสี APC-A750 หรือเทียบเท่า
 - 5.5 Fluorescent detector สำหรับการติดสี PB450 หรือเทียบเท่า
 - 5.6 Fluorescent detector สำหรับการติดสี KO525 หรือเทียบเท่า
6. สามารถอัปเดตการทำงานได้มากที่สุดถึง 3 เลเซอร์ 13 สี
7. ตัวรับแสง Forward Scatter เป็นชนิด Silicon photodiode, ตัวรับแสง Side Scatter และแสงฟลูออเรสเซนซ์เป็นชนิด Avalanche Photo Diode detector (APD)
8. สามารถปรับระดับการไหลของตัวอย่าง (Flow rate) ได้ในขณะที่ทำงาน โดยมีแบบจำกัดอัตราการไหลที่ 10, 30 และ 60 $\mu\text{l}/\text{min}$ และสามารถปรับเองได้ตั้งแต่ 10 $\mu\text{l}/\text{min}$ ถึง 240 $\mu\text{l}/\text{min}$



อาจารย์ ดร.อัญมณี ชัยประสงค์กุล



อาจารย์ ดร.ปวีร์ นนทะแสน



อาจารย์ สัตวแพทย์หญิง ดร.วรณิข หินทอง

9. มีอัตราการไหลของเซลล์หรืออนุภาค (Acquisition rate) สูงสุดที่ 30,000 event/sec
10. มีช่วงวิเคราะห์ข้อมูล (Dynamic range) ได้ถึง 7 Decades
11. เครื่องวิเคราะห์สามารถใช้ทั้งหลอดพลาสติกขนาด 12 x 75 mm, Microcentrifuge tube ขนาด 1.5 ml และ 2.0 ml โดยมีระบบเขย่าสิ่งส่งตรวจ (Sample Mixing) ก่อนการวิเคราะห์ หลอดต่อหลอด และสามารถใส่ 96-well plate ได้ทั้งแบบ Flat, U และ V bottom
12. มี carry over สำหรับ Single Tube <1 % และสำหรับ Plate loader <0.5%
13. ใช้โปรแกรมควบคุมการวิเคราะห์ผล ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้
 - 13.1 สามารถทำ Auto compensation และ Manual compensation ได้ ซึ่งสามารถ Import และ Export เพื่อนำไปใช้ได้
 - 13.2 มี Compensation library ในการบันทึกค่า Spillover ของแต่ละสีย้อม และสามารถนำไปคำนวณใหม่ได้หากมีการเปลี่ยน Gain setting ของการทำงาน
 - 13.3 สามารถใช้การเปลี่ยนสีของกลุ่มเซลล์เพื่อช่วยในการแยกกลุ่มเซลล์ได้
 - 13.4 ช่วยในการปรับค่า Gains และการทำ compensate อย่างรวดเร็วและสะดวกในการใช้งานมีโหมดการทำระบบคุณภาพรายวัน (Auto daily QC routine) โดยทำเป็น Levey-Jennings Chart
 - 13.5 โปรแกรมสามารถติดตั้งลงบนคอมพิวเตอร์ได้ โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่อง ทำให้สามารถจะวิเคราะห์ข้อมูลได้ทุกที่
14. ระบบการจัดเก็บข้อมูล, วิเคราะห์ข้อมูล และควบคุมการทำงานของเครื่องตรวจ มีคุณสมบัติดังนี้
 - 14.1 เป็นระบบที่ทำงานบน Microsoft Windows 10 Professional
 - 14.2 ระบบปฏิบัติการ Intel I7 2.9 GHz processor, ฮาร์ดดิสก์ 1 TB, RAM 4 GB หรือสูงกว่า
 - 14.3 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 จอ
 - 14.4 เครื่องพิมพ์สี การวิเคราะห์ผลในรูปแบบกราฟสีและข้อมูลทั่วไป จำนวน 1 เครื่อง
15. น้ำยาและอุปกรณ์ประกอบ
 - 15.1 น้ำยา Sheath Fluid จำนวน 2 ชุด
 - 15.2 น้ำยาควบคุมคุณภาพการทำงานของเครื่อง จำนวน 1 ชุด
 - 15.3 น้ำยาทำความสะอาดเครื่อง จำนวน 1 ชุด
 - 15.4 น้ำยา Deep Clean จำนวน 1 ชุด



อาจารย์ ดร.อัญมณี ชัยประเสริฐสุข



อาจารย์ ดร.ปวีร์ นนทะแสน



อาจารย์ สัตวแพทย์หญิง ดร.วรรณิษ หินทอง

16. รายละเอียดทั่วไป

- 16.1 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 16.2 มีเครื่องควบคุมและสำรองไฟให้สม่ำเสมอ (UPS) ขนาด 2 KVA 1 เครื่อง
- 16.3 รับประกันคุณภาพ 2 ปีหลังจากติดตั้งเครื่อง โดยการรับประกันจะครอบคลุมตัวเครื่องทั้งฮาร์ดแวร์และอะไหล่ในการบำรุงรักษาและความเสียหายในกรณีที่เครื่องมีปัญหาในการทำงานตามปกติ มิได้เกิดจากการใช้งานที่ผิดวิธีหรือขาดความระมัดระวัง
- 16.4 ทางบริษัทจะมีการฝึกอบรมโดย Product Specialist ที่ได้รับการอบรมจากบริษัทผู้ผลิต ในการใช้งานเครื่องและ โปรแกรมให้กับทางผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้
- 16.5 มี Operating Manual ภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด



อาจารย์ ดร.อัญมณี ชัยประสงค์สุข



อาจารย์ ดร.ปวีร์ นนทะแสน



อาจารย์ สัตวแพทย์หญิง ดร.วรณิชา หินทอง