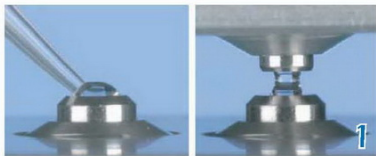


# NanoDrop

เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีววิทยาโมเลกุลได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน และด้วยความจำเป็นในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ต้องการใช้สารตัวอย่างปริมาณน้อย รวมทั้งการวิเคราะห์ทางคลินิกที่ต้องการผลอย่างรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น จึงทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี NanoDrop ด้วยหลักการของเส้นใยนำแสง (fiber optic) และแรงตึงผิว (surface tension) ก่อให้เกิดเครื่องมือชนิดใหม่คือ NanoDrop Spectrophotometer สำหรับวิเคราะห์สารตัวอย่างโดยใช้ปริมาณน้อย สามารถวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงรองรับการใช้งานด้าน UV-Vis และ Fluorescence สำหรับ NanoDrop Fluorometer

เทคโนโลยีเกี่ยวกับ surface tension นี้ ช่วยให้การวิเคราะห์สารตัวอย่างด้วยวิธีวัดค่าการดูดกลืนแสงและเรืองแสง สามารถทำได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้ภาชนะใส่สารตัวอย่างเช่น cuvette หรือ หลอด capillary ด้วยหลักการของแรงตึงผิว ทำให้สามารถตรึงสารตัวอย่างไว้ระหว่าง optical surface ด้านบนและล่าง เพื่อให้แสงผ่านสารตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ได้ (รูปที่ 1) จากนั้นจึงใช้กระดาดสะกดเข็ตสารตัวอย่างเดิมออก และหยดสารตัวอย่างใหม่ได้ทันที



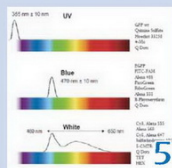
ผู้ใช้สามารถเลือกตรวจวิเคราะห์สารตัวอย่างผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสนับสนุนงานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เช่น การวัดปริมาณดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ molecular probe รวมถึงการวัดปริมาณโปรตีนด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น BCA Bradford หรือ Lowry โดยเครื่อง NanoDrop2000 (รูปที่ 2) จะทำงานครอบคลุมช่วงคลื่น UV-Vis ผู้ใช้เพียงหยดสารตัวอย่าง 1-2 ไมโครลิตร จากนั้นเครื่องจะวิเคราะห์คำนวณ และแสดงผลการตรวจวัดได้ในทันที

หากผู้ใช้ต้องการวิเคราะห์สารตัวอย่างจำนวนมาก ก็ให้เลือกใช้ NanoDrop8000 (รูปที่ 3) ซึ่งสามารถหยดสารตัวอย่างด้วย multichannel pipette ได้

เปรียบเทียบโดย : ประเมษฐ์ กสุน์ฤทธิ์



นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถเลือกใช้ NanoDrop3300 (รูปที่ 4) สำหรับการวิเคราะห์สารพันธุกรรมและโปรตีนด้วยเทคนิค Fluorescence ได้ โดยอาศัย excitation source 3 แหล่งคือ UV LED, Blue LED และ White LED ซึ่งสามารถกระตุ้นสารเรืองแสง (Fluorophore) ได้หลายชนิด (รูปที่ 5) เครื่อง NanoDrop3300 นี้จะเหมาะสำหรับงานที่ใช้ปริมาณสารตัวอย่างน้อย ๆ และต้องการวิเคราะห์สารที่มีความเข้มข้นต่ำมาก โดยสามารถวัดปริมาณดีเอ็นเอสายคู่โดยการย้อมด้วยสี PicoGreen ได้ถึง 1 พิโคกรัมต่อไมโครลิตร



เทคโนโลยี NanoDrop ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่องนี้ ได้ช่วยให้การตรวจวิเคราะห์สารตัวอย่างด้วยเทคนิค UV-Vis และ Fluorescence ทำได้อย่างสะดวกรวดเร็วขึ้น และใช้ปริมาณสารตัวอย่างน้อยลง รวมทั้งยังสามารถตรวจวิเคราะห์สารที่มีความเข้มข้นต่ำกว่าวิธีดั้งเดิม การใช้งานเครื่องวิเคราะห์สารทำได้ง่ายผ่านโปรแกรมที่ไม่สลับซับซ้อน โดยเครื่องจะคำนวณและแสดงผลปริมาณสารโดยอัตโนมัติ ดังนั้น NanoDrop Spectrophotometer จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

### แหล่งข้อมูล :

1. www.nanodrop.com
2. NanoDrop Spectrophotometers and Fluorometers. 2008. Technology overview. Thermo Fisher Scientific
3. Comparison of NanoDrop1000 and Microcoul cuvettes. 2008. Application note. Thermo Fisher Scientific