	ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ห้องชีววิทยาทางการแพทย์ ห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยการแพทย์ปริวรรต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Work Instruction: WI-L08-(SOP-L18)
	วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง	Revision: 01
	ผู้จัดการวิชาการ	Effective Date: September 1, 2021

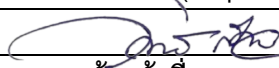
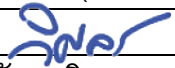
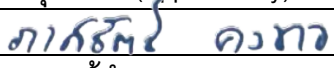
ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ห้องชีววิทยาทางการแพทย์
 Medical Molecular Biology Laboratory
 ห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยการแพทย์ปริวรรต
 Central Research Laboratory of Translational Medicine Research Center
 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

วิธีการปฏิบัติงานที่ L08-(SOP-L18)
 Work Instruction: L08-(SOP-L18)

เรื่อง

วิธีการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง
 Nanodrop spectrophotometer manual and maintenance


ต้นฉบับ

จัดเตรียมโดย (Prepared by)  เจ้าหน้าที่ทดสอบ	ทบทวนโดย (Reviewed by)  ผู้จัดการวิชาการ; TM	อนุมัติโดย (Approved by)  ผู้อำนวยการ ศูนย์วิจัยการแพทย์ปริวรรต
---	---	---


สำเนาฉบับที่

เอกสารควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม

	ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ห้องผู้วิทยาทางการแพทย์ ห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยการแพทย์ปริวรรต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Work Instruction: WI-L08-(SOP-L18)
	วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง ผู้จัดการวิชาการ	Revision: 01
		Effective Date: September 1, 2021

FM-L04-(SOP-03) : บันทึกการประกาศใช้และการแก้ไข (Record effective and editing list)		
No.	DD/MM/YYYY	Editing List
1	01/09/2021	ประกาศใช้ครั้งที่ 1
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

	ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ห้องผู้วิทยาทางการแพทย์ ห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยการแพทย์ปริวรรต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Work Instruction: WI-L08-(SOP-L18)
	วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง ผู้จัดการวิชาการ	Revision: 01
		Effective Date: September 1, 2021

วัตถุประสงค์ ใช้เป็นคู่มือประกอบการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer)

ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง มาตรฐาน ISO 15189:2012 ข้อ 5.3

ขอบข่าย ใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ทดสอบ โดยเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer) ยี่ห้อ Thermo รุ่น nanodrop 2000 จำนวน 1 เครื่อง

เอกสารอ้างอิง

- SD-L02-(SOP-18) NanoDrop 2000/2000c Spectrophotometer V1.0 User Manual
- WI-L15-(SOP-L18) วิธีการใช้งานระบบ RIMS
- WI-L16-(SOP-L18) วิธีการใช้งานระบบแจ้งซ่อม Service desk

คำจำกัดความ - ไม่มี -

บันทึกคุณภาพที่ใช้


- ใบรับรองผลการตรวจเช็คเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer) (FM-L03-(SOP-L18))
- ใบรับรองผลการทวนสอบน้ำยามาตรฐาน CF-1 (FM-L02-(SOP-L18))
- ระบบ RIMS (<https://rims.medicine.psu.ac.th/>)
- ระบบงานแจ้งซ่อม service desk (<https://servicedesk.medicine.psu.ac.th/users/login>)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. คุณสมบัติของเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer)

1.1 เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer) ยี่ห้อ Thermo รุ่น nanodrop 2000

- เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง ที่สามารถวัดตัวอย่างสารพันธุกรรมและโปรตีนได้
- สามารถวัดตัวอย่างที่มีปริมาตรตั้งแต่ 0.5 - 2 ul ได้
- วัดค่าการดูดกลืนแสงแบบเต็มสเปกตรัมได้ตั้งแต่ 190 – 840 นาโนเมตร

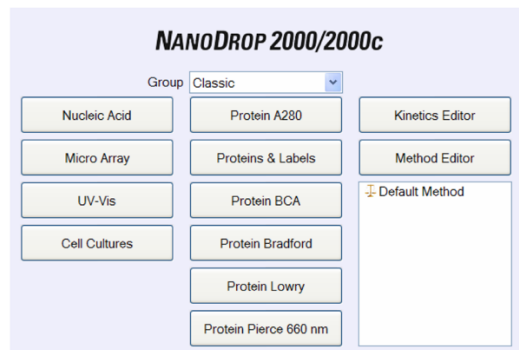
	ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ห้องผู้วิฑิตยาทางการแพทย์ ห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยการแพทย์ปริวรรต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Work Instruction: WI-L08-(SOP-L18)
	วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง	Revision: 01
	ผู้จัดการวิชาการ	Effective Date: September 1, 2021

2. วิธีการใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer) ยี่ห้อ Thermo รุ่น nanodrop 2000



รูปที่ 1 แสดงลักษณะของเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer) ยี่ห้อ Thermo รุ่น nanodrop 2000

2.1 เปิดโปรแกรม Nanodrop2000/2000c จะปรากฏหน้าจอดังรูป เลือกประเภทตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์




รูปที่ 2 หน้าโปรแกรม Nanodrop2000/2000c

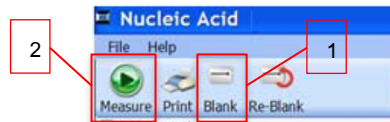
2.2 ทำความสะอาดแท่นอ่านก่อนใช้งาน ด้วยน้ำกลั่น (DI) หรือน้ำปราศจากเอนไซม์นิวคลีเอส (Nuclease free water) ด้วยการปิเปต 3-4 µl ทิ้งไว้บนแท่น 2-3 นาที และใช้กระดาษเช็ดเลนส์หรือกระดาษทิชชูเช็ดทำความสะอาดบริเวณแท่นอ่าน และส่วน Arm ของเครื่อง



รูปที่ 3 แสดงขั้นตอนการทำความสะอาดแท่นอ่าน

	ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ห้องชีววิทยาทางการแพทย์ ห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยการแพทย์ปริวรรต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Work Instruction: WI-L08-(SOP-L18)
	วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง	Revision: 01
	ผู้จัดการวิชาการ	Effective Date: September 1, 2021

2.3 ตั้งค่า blank ก่อนการวัดค่าตัวอย่าง โดยการเปิด สารละลายที่ใช้เป็น blank 2 µl ลงบนแท่นวัด โดยเปิดให้อยู่กึ่งกลางแท่นวัด ปิด arm ลง และ (1) กดปุ่ม **Blank** ในหน้าโปรแกรม รอเครื่องทำงานเสร็จแล้ว (2) กด **Measure** แล้วใช้กระดาษเช็ดเลนส์หรือกระดาษทิชชูเช็ดทำความสะอาดบริเวณแท่นอ่าน และส่วน Arm ของเครื่อง



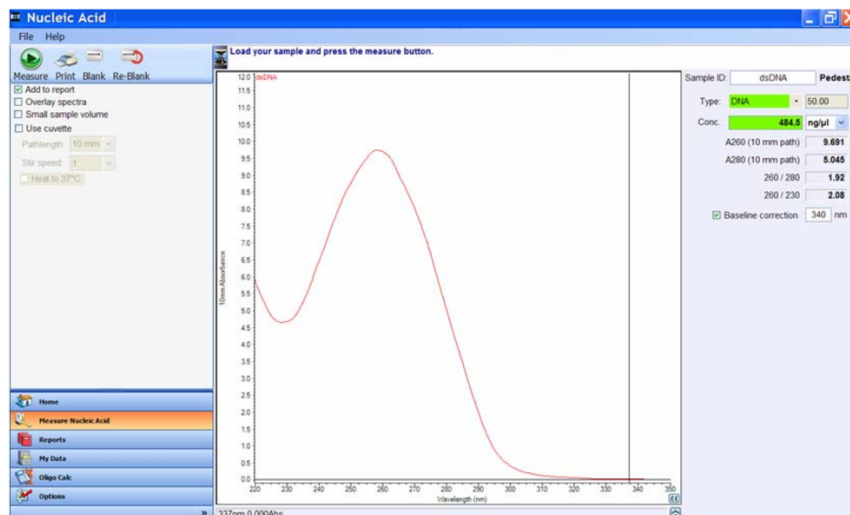
รูปที่ 4 แสดงการตั้งค่า blank ในหน้าโปรแกรม

2.4 เปิดตัวอย่างโดยเปิดตัวอย่างที่ต้องการวัด ลงบนแท่นอ่านโดย

2.4.1 DNA และ RNA ใช้ปริมาตร 1 µl (สามารถเพิ่มปริมาตรเป็น 2 µl ได้)

2.4.2 โปรตีน ใช้ปริมาตร 2 µl

กดปุ่ม Measure ในหน้าโปรแกรม โปรแกรมจะแสดงค่าที่วัดได้ และกราฟที่ได้จากการวัดดังตัวอย่าง




รูปที่ 5 แสดงผลการวัดค่าในหน้าโปรแกรม

2.5 หากต้องการวัดตัวอย่างถัดไป ใช้กระดาษเช็ดเลนส์หรือกระดาษทิชชูเช็ดทำความสะอาดบริเวณแท่นอ่าน และส่วน Arm ของเครื่อง และทำซ้ำตามหัวข้อ 2.4

2.6 การปริ้นรายงานผล ให้กดปุ่ม **Reports** ในหน้าโปรแกรม แล้วกดเลือกผลตัวอย่างที่ต้องการปริ้น



รูปที่ 6 แสดงผลการกรดยางานผลในหน้าโปรแกรม

	ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ห้องผู้วิฑูรย์วิทยาทางการแพทย์ ห้องปฏิบัติการวิจัยกลาง ศูนย์วิจัยการแพทย์ปรีเวรต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Work Instruction: WI-L08-(SOP-L18)
	วิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง ผู้จัดการวิชาการ	Revision: 01
		Effective Date: September 1, 2021

- 2.7 หลังการใช้งานเสร็จแล้ว ให้ทำความสะอาดแท่นอ่านทุกครั้งตามวิธีในขั้นตอนที่ 2.2 ก่อนปิดโปรแกรม
- 2.8 ถอดปลั๊กทุกครั้งหลังการใช้งาน

3. การบำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer)

- 3.1 ทำความสะอาดบริเวณตัวเครื่องเป็นประจำทุก 6 เดือน โดยการใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาดบริเวณเครื่องภายนอก
- 3.2 ทำความสะอาดบริเวณหัวอ่านด้วยชุด PR-1 เป็นประจำทุก 6 เดือน
- 3.3 กรณีมีสารเคมีหรือตัวอย่างหกเลอะบนตัวเครื่อง ให้ใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาดโดยทันที
- 3.4 บันทึกการบำรุงรักษาในระบบ RIMS ทุกครั้ง กรณีที่มีการส่งซ่อม
- 3.5 ข้อควรระวัง
- 3.6 เมื่อเลิกใช้งานเครื่องควรเก็บอุปกรณ์และถอดปลั๊ก

4. การตรวจเช็คเครื่องมือ

- 4.1 ตรวจเช็คเครื่องโดยบริษัทผู้จัดจำหน่าย ปีละ 1 ครั้ง
- 4.2 ทวนสอบประสิทธิภาพในการวัดของตัวเครื่องด้วยน้ำยา CF-1 ซึ่งเป็นน้ำยามาตรฐาน (ตามเอกสารอ้างอิง เป็นประจำอย่างน้อยทุก 1 ปี
- 4.3 บำรุงรักษาเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer) เป็นประจำ
- 4.4 บันทึกการบำรุงรักษาในระบบ RIMS ทุกครั้ง กรณีที่มีการส่งซ่อม

บันทึกคุณภาพ

ลำดับที่	ชื่อแบบฟอร์ม (FM)	หน่วยงานที่จัดเก็บ	ระยะเวลาที่จัดเก็บ
1	ใบรับรองผลการตรวจเช็คเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Nanodrop spectrophotometer) (FM-L03-(SOP-L18)	ห้องปฏิบัติการฯ	3 ปี
2	ใบรับรองผลการทวนสอบน้ำยามาตรฐาน CF-1 (FM-L02-(SOP-L18)	ห้องปฏิบัติการฯ	3 ปี