
	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลกันทรารมย์	
	เรื่อง การตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่อง GlucoDr™ Auto	ระเบียบปฏิบัติที่ : WP - LAB - DOC - 021
ผู้จัดทำ : นางสาวประนอม วงษ์ญาติ	ฉบับที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 1 เมษายน 2567
ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกันทรารมย์	แก้ไขครั้งที่ : 1	หน้าที่ 1 จากจำนวน 7 หน้า

<p>ผู้จัดทำ</p> <p>.....</p> <p>(นางสาวประนอม วงษ์ญาติ)</p>
<p>ตำแหน่ง ผู้จัดการคุณภาพ</p> <p>กลุ่มงานนักเทคนิคการแพทย์</p>


<p>ผู้ตรวจสอบ</p> <p>.....</p> <p>(นางรัชฎาภรณ์ ชามักดี)</p>
<p>ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์</p>

<p>ผู้อนุมัติ</p> <p>.....</p> <p>(นายอธิป ลีธีระประเสริฐ)</p>
<p>ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกันทรารมย์</p>

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลกันทรารมย์	
	เรื่อง การตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่อง GlucoDr™ Auto	ระเบียบปฏิบัติที่ : WP - LAB - DOC - 021
ผู้จัดทำ : นางสาวประนอม วงษ์ญาติ	ฉบับที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 1 เมษายน 2567
ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกันทรารมย์	แก้ไขครั้งที่ : 1	หน้าที่ 2 จากจำนวน 7 หน้า

บันทึกทบทวนเอกสาร


แก้ไข ครั้งที่	ออกวันที่	หัวข้อประกาศใช้ / ทบทวน / แก้ไข	หน้า	ข้อความเดิม	แก้ไขเป็น	โดย
0	1 มี.ค. 2566	-จัดทำเอกสารใหม่ ประกาศใช้		-	-	รัชฎาภรณ์
1	1 เม.ย. 2567	-ตัดชื่อเจ้าหน้าที่/ ย้ายราชการ	3	นางสาวสุรรา สีมาพันธ์	-	สุประนอม
		-เปลี่ยนหัวหน้ากลุ่ม งาน	1	นางสาวสุรรา สีมาพันธ์	นางรัชฎาภรณ์ ชากักดี	สุประนอม
		-เปลี่ยนผู้จัดการ คุณภาพ	1	นางรัชฎาภรณ์ ชากักดี	นางสุประนอม วงษ์ญาติ	สุประนอม
		-เปลี่ยนผู้จัดทำ เอกสาร	ทุก หน้า	นางรัชฎาภรณ์ ชากักดี	นางสุประนอม วงษ์ญาติ	สุประนอม

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลกันทรารมย์	
	เรื่อง การตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่อง GlucoDr™ Auto	ระเบียบปฏิบัติที่ : WP - LAB - DOC - 021
ผู้จัดทำ : นางสาวประนอม วงษ์ญาติ	ฉบับที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 1 เมษายน 2567
ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกันทรารมย์	แก้ไขครั้งที่ : 1	หน้าที่ 3 จากจำนวน 7 หน้า

คำรับรองการอ่านเอกสาร

ข้าพเจ้าได้อ่านเอกสารฉบับนี้และเข้าใจเรียบร้อยแล้ว จะปฏิบัติตามตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น	วันที่อ่าน เอกสาร	หมายเหตุ
1	นางรัชฎาภรณ์ ชากักดี	นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ			
2	นางสุประนอม วงษ์ญาติ	นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ			
3	นางสาวกัลยาณี โพธิ์ขาว	นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ			
4	นางสาวดุจฤทัย รับงาม	นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ			
5	นางสาวนงลักษณ์ เพ็ญจันทร์	นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ			
6	นางสาวศิริดา อังดา	นักเทคนิคการแพทย์			
7	นายปวิวัติ ราษี	นักเทคนิคการแพทย์			
8	นายอภิรักษ์ ประเสริฐ	จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์ ชำนาญงาน			

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลกันทรารมย์	
	เรื่อง การตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่อง GlucoDr™ Auto	ระเบียบปฏิบัติที่ : WP - LAB - DOC - 021
ผู้จัดทำ : นางสุพรรณอม วงษ์ญาติ	ฉบับที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 1 เมษายน 2567
ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกันทรารมย์	แก้ไขครั้งที่ : 1	หน้าที่ 4 จากจำนวน 7 หน้า

1.วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของบุคลากรของกลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น พยาบาลอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน, พยาบาลห้องคลอด-ห้องผ่าตัด, พยาบาลตึกผู้ป่วยใน พยาบาลห้องตรวจผู้ป่วยนอก และพยาบาลประจำหน่วยบริการปฐมภูมิ

2.ขอบเขต

ขั้นตอนดำเนินงานจะครอบคลุมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน การใช้งานเครื่องตรวจน้ำตาลรุ่น GlucoDr™ Auto ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานประจำตึกผู้ป่วยนอก หน่วยบริการปฐมภูมิ ตึกผู้ป่วยใน ห้องคลอด-ห้องผ่าตัด งานอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และไต่เตี้ยม

3.คำนิยามศัพท์

Biosensor: เป็นหลักการแบบ Electrochemistry หมายถึง หลักการที่ใช้สารที่เคลือบไว้ทำปฏิกิริยาโดยตรงและเฉพาะกับสารที่ต้องการหาในกรณีนี้คือ Glucose นั่นเอง ผลของปฏิกิริยาจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้า และถูกตรวจนับด้วยตัวตรวจนับ (sensor)

Glucose Dehydrogenase enzyme: เป็นเอนไซม์ที่ความเข้มข้นของปริมาณออกซิเจนในเลือดไม่มีผลต่อระดับของน้ำตาลในเลือดที่วัดได้

4.ความรับผิดชอบ

4.1 พยาบาล มีหน้าที่เจาะเก็บสิ่งส่งตรวจข้างเตียงผู้ป่วย ตรวจน้ำตาลจากปลายนิ้วด้วยเครื่อง POCT รุ่น GlucoDr™ Auto จากนั้นบันทึกผลการตรวจในระบบ himpro

4.2 นักเทคนิคการแพทย์ เจ้าหน้าที่งานวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีหน้าที่เก็บบันทึกข้อมูลการควบคุมคุณภาพภายใน การควบคุมคุณภาพภายนอกห้องปฏิบัติการเพื่อให้เครื่องตรวจวิเคราะห์มีความแม่นยำ ผลตรวจวิเคราะห์มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ


5.ขั้นตอนการปฏิบัติ

5.1 ขั้นตอนการใช้งานเครื่อง GlucoDr™ Auto

5.1.1 ใส่แบตเตอรี่ ชนิด Lithium รุ่น 2032 ในเครื่องจำนวน 1 ก้อน

5.1.2 เครื่องจะปรับค่ามาตรฐานอัตโนมัติเมื่อใส่แถบตรวจเข้าไปในเครื่อง

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลกันทรารมย์ ห้ามนำออกไปใช้ภายนอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลกันทรารมย์	
	เรื่อง การตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่อง GlucoDr™ Auto	ระเบียบปฏิบัติที่ : WP - LAB - DOC - 021
ผู้จัดทำ : นางสาวประนอม วงษ์ญาติ	ฉบับที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 1 เมษายน 2567
ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกันทรารมย์	แก้ไขครั้งที่ : 1	หน้าที่ 5 จากจำนวน 7 หน้า

5.1.3 เปิดเครื่องที่ปุ่ม เปิด/ปิด หรือใส่แถบทดสอบเข้าไปในเครื่อง เครื่องจะเปิดเองโดยอัตโนมัติ

5.1.4 ใส่เลือดเข้าด้านแถบทดสอบเมื่อมีรูปหยดเลือดขึ้นที่หน้าจอ

5.1.5 รอผล 5 วินาที ผลจะปรากฏออกมา ถ้ามีการตั้งวันที่ เวลา ไว้ก่อนหน่วยความจำของเครื่องจะบันทึกและแสดงค่าพร้อมวัน เวลา โดยอัตโนมัติ

5.2 นักเทคนิคการแพทย์หรือเจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์มีหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลการควบคุมคุณภาพภายในและการควบคุมคุณภาพภายนอก

5.2.1 การควบคุมคุณภาพภายใน สามารถใช้น้ำยาควบคุมมาตรฐาน GlucoDr™ Auto Control ควบคุมคุณภาพของแผ่นทดสอบได้ โดยน้ำยาควบคุมมาตรฐานจะมี 2 ชนิด คือ Normal และ High สามารถดูค่าว่าอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ โดยดูจากข้างขวดแผ่นทดสอบ GlucoDr™ Auto Strip ของ Lot ที่ใช้ทำการทดสอบ โดยมีการดำเนินการ ควบคุมคุณภาพภายในครั้งแรกเมื่อเริ่มใช้งานเครื่อง และทุกๆ 3 เดือน

5.2.2 การควบคุมคุณภาพภายนอก มีการเข้าร่วมโครงการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (PT/EQA) การตรวจวัดปริมาณน้ำตาลในเลือด ด้วยเครื่องตรวจวัดแบบพกพา โดยมีการดำเนินการ 4 รอบต่อปี นอกจากนี้ยังเป็นผู้ให้คำปรึกษากรณีที่เครื่องมีการแจ้งเตือน Error ต่างๆ รวมทั้งจัดหาเครื่องให้ในกรณีที่เครื่องชำรุด

6.ตัวชี้วัดคุณภาพ

6.1 อัตราการควบคุมคุณภาพภายใน ร้อยละ 100


6.2 อัตราการควบคุมคุณภาพภายนอก ร้อยละ 100

6.3 ความถูกต้องของผลการควบคุมคุณภาพภายนอก ร้อยละ 100

7.เอกสารอ้างอิง

คู่มือการใช้งานเครื่องตรวจน้ำตาลในเลือด GlucoDr™ Auto

8. ภาคผนวก

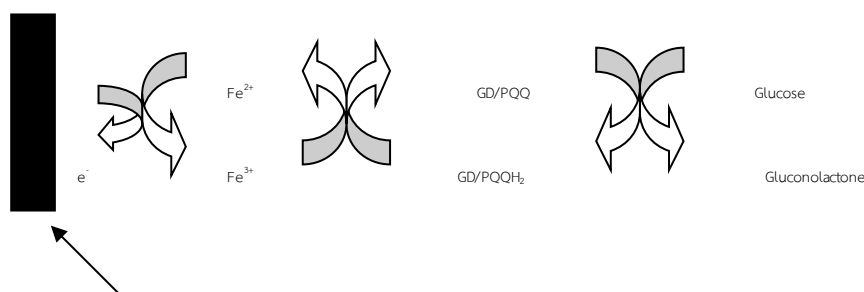
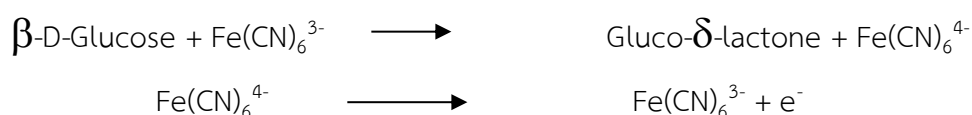
	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลกันทรารมย์	
	เรื่อง การตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่อง GlucoDr™ Auto	ระเบียบปฏิบัติที่ : WP - LAB - DOC - 021
ผู้จัดทำ : นางสาวประนอม วงษ์ญาติ	ฉบับที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 1 เมษายน 2567
ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกันทรารมย์	แก้ไขครั้งที่ : 1	หน้าที่ 6 จากจำนวน 7 หน้า


8.1 หลักการ (Principle)

GlucoDr™ System เป็นเครื่องตรวจน้ำตาลในเลือดโดยใช้ระบบ Biosensor ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ โดยหลักการของ GlucoDr™ System เป็นการทำปฏิกิริยาระหว่าง Glucose ในเลือดและ Glucose Dehydrogenase enzyme ที่ถูกเคลือบอยู่บนแผ่นทดสอบแล้วเกิดปฏิกิริยา Biochemical reaction จะได้ electron เกิดขึ้น ซึ่งจะถูกส่งผ่าน Electrode บน แผ่นทดสอบไปยัง Electronic meter คือเครื่อง GlucoDr™ System เพื่อแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า (Electrical signal) ซึ่งอัตราการเกิดขึ้นของปฏิกิริยาที่ถูกวัดโดยเครื่องนี้จะแปรผันโดยตรงกับปริมาณของ Glucose ในเลือด ตัว Sensor ในเครื่องสามารถแปลงสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้นแล้วแปลงค่าเป็นระดับน้ำตาลในเลือดและปรากฏผลแสดงออกมาที่หน้าจอ LCD ของเครื่อง GlucoDr™ System ได้

โดยกระบวนการดังกล่าวจะผ่านตัว Mediator ซึ่งจะให้ electrons ออกมาระหว่างที่ Glucose ในเลือด และ Glucose Dehydrogenase enzyme ทำปฏิกิริยากัน (Biochemical reaction) ตัว Mediator นี้คือ Ferricyanide Anion $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ ในกระบวนการนี้ การเกิด Biochemical Reaction จะเกิดได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจาก Glucose Dehydrogenase enzyme จะทำปฏิกิริยา จำเพาะกับ Glucose เท่านั้น และสารที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิกิริยาจะไม่ถูกรบกวนด้วย Oxygen ดังนั้น electrons ที่ออกมาได้อย่างสมบูรณ์บน Golden Electrodes ซึ่งถูกวัดโดย Electronic Meter หรือ Sensor ในเครื่องและแปลงค่าออกมาเป็นระดับน้ำตาลบนหน้าจอ LCD นั่นเอง

ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นสามารถแสดงได้ดังรูป



	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลกันทรารมย์	
	เรื่อง การตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่อง GlucoDr™ Auto	ระเบียบปฏิบัติที่ : WP - LAB - DOC - 021
ผู้จัดทำ : นางสาวประนอม วงษ์ญาติ	ฉบับที่ : 1	วันที่ประกาศใช้ : 1 เมษายน 2567
ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกันทรารมย์	แก้ไขครั้งที่ : 1	หน้าที่ 7 จากจำนวน 7 หน้า

Electrode
surface E, V

รูปที่ ๑ ปฏิกิริยาเคมีและผังในถ่ายทอดอิเล็กตรอนในปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีที่ใช้เอนไซม์กลูโคสดี

ไฮโดรจีเนส โดยมีเฟอร์โรไซยานินด์เป็นตัวถ่ายทอดอิเล็กตรอน (electron transfer mediator)

ค่าน้ำตาลในเลือดที่ได้จะใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด มีการควบคุมมาตรฐานจากการ Calibrate จึงสามารถควบคุมและป้องกันความผิดพลาดของเครื่องได้หลายอย่าง

8.2 ข้อควรระวัง

- 8.2.1 ระวังอย่าให้เครื่องตกหรือกระแทกกระเทือนอย่างแรง
- 8.2.2 ไม่ควรดึงแถบทดสอบออกจากตัวเครื่องขณะทำการทดสอบอยู่
- 8.2.3 เวลาใส่แถบทดสอบเข้าไปในตัวเครื่องไม่ควรดันแรงเกินไป จะทำให้เครื่องเสียเร็ว
- 8.2.4 หากหน้าจอของเครื่องมีสัญญาณ Error ให้ดูคำแนะนำในการใช้เครื่องเพื่อหาความผิดพลาด
- 8.2.5 เมื่อเปลี่ยนแถบทดสอบกล่องใหม่ทุกครั้งต้องเปลี่ยน Code ใหม่ด้วยเสมอ
- 8.2.6 เมื่อมี รูปแบบเตอร์ปรากฏที่หน้าจอให้เปลี่ยนถ่านใหม่ทันที
- 8.2.7 ใส่ปริมาตรเลือดให้เพียงพอจนเต็มบริเวณสีเหลืองของแถบทดสอบ