

วิธีปฏิบัติ

Work Instruction

เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบิน
ด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)



กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์

โรงพยาบาลลำพูน

รหัสเอกสาร WI - HEM - 012		ทบทวน/แก้ไขครั้งที่ 1
ผู้จัดทำ	<p>..... (นางสาวพิศุทธิณี กั้นธารักษ์) นักเทคนิคการแพทย์</p>	1 ก.พ. 64 วัน / เดือน / ปี
ผู้ทบทวน	<p>..... (นางสาวศิริพร นันตา) ผู้จัดการวิชาการ</p>	1 ก.พ. 64 วัน / เดือน / ปี
ผู้อนุมัติ	<p>..... (นายครรชิต กิติมา) ผู้จัดการคุณภาพ กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิก</p>	1 ก.พ. 64 วัน / เดือน / ปี

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 3 ใน 13

การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)

1. วัตถุประสงค์การทดสอบ

เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินการตรวจหลักวิเคราะห์ในการตรวจยืนยันชนิดฮีโมโกลบิน อันนำมาซึ่งรูปแบบการปฏิบัติเดียวกัน เพื่อให้ได้ผลการตรวจวิเคราะห์ที่ถูกต้อง

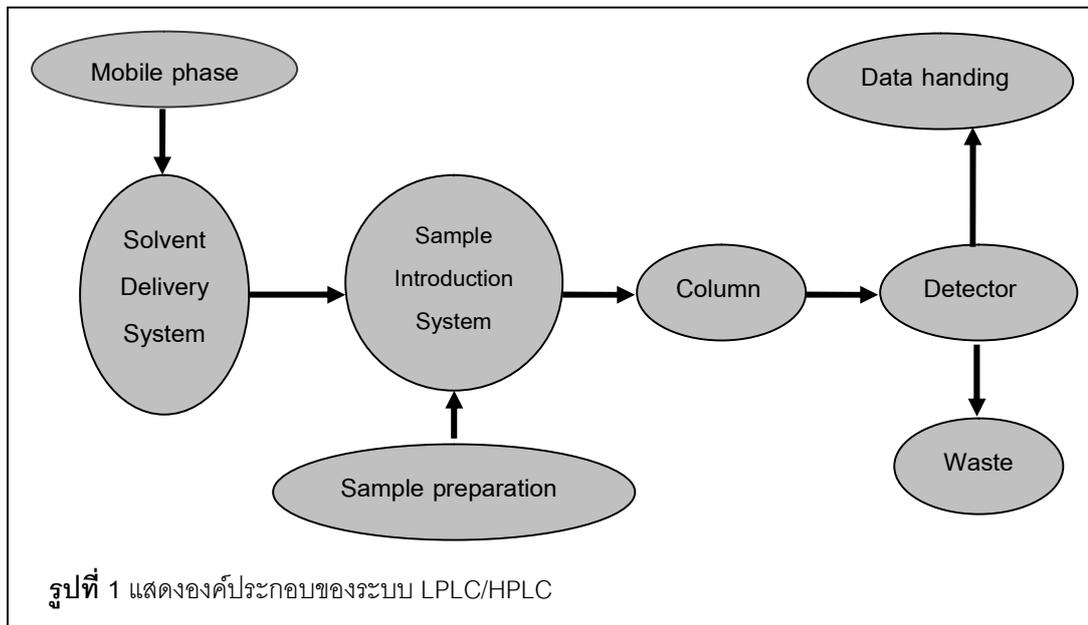
2. คำย่อและนิยาม

HPLC ย่อมาจาก High pressure liquid chromatography

3. หลักการทดสอบ

เป็นคอลัมน์โครมาโตกราฟีแบบแลกเปลี่ยนไอออนชนิดบวก (cation exchange column chromatography) ส่วนคอลัมน์บรรจุอนุภาคขนาดเล็ก (Spherical silica gel) เคลือบด้วยสารคาร์บอกซิล (carboxyl) ซึ่งมีประจุลบ ทำหน้าที่เป็น stationary phase จับกับประจุบวกของฮีโมโกลบินที่ผ่านเข้าไปในคอลัมน์ทางระบบส่งสารตัวอย่าง (sample injector) จากนั้นฮีโมโกลบินแต่ละชนิดจะถูกชะล้าง (elute) ออกจากคอลัมน์ด้วยบัฟเฟอร์ (mobile phase) ที่มีความแรงของประจุ (ionic strength) สูงกว่า ความแรงของประจุของฮีโมโกลบินที่จับอยู่กับ stationary phase แต่เนื่องจากในตัวอย่างไม่เลือกมีฮีโมโกลบินปนกันหลายชนิด แต่ละชนิดมี ionic strength ไม่เท่ากัน เครื่องอัตโนมัติเหล่านี้จึงต้องมีโปรแกรมควบคุมการผสมบัฟเฟอร์ 2 ชนิด ที่มี ionic strength ต่างกัน เพื่อให้มีการเปลี่ยนแปลงของ ionic strength ที่เหมาะสมสำหรับฮีโมโกลบินแต่ละชนิด ระยะเวลาที่ฮีโมโกลบินแต่ละชนิดคงอยู่ในคอลัมน์เรียกว่า retention time (RT) ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะของแต่ละฮีโมโกลบิน จากนั้นฮีโมโกลบินที่ถูกชะออกมาจะถูกส่งผ่านไปยังเครื่องตรวจวัดค่าการดูดกลืนแสง (spectrophotometer detector) ที่ความยาวคลื่นที่เหมาะสม แล้วส่งข้อมูลไปยังส่วนประมวลผลเพื่อวิเคราะห์ฮีโมโกลบินชนิดต่างๆ อ้างอิงตาม RT ของฮีโมโกลบินมาตรฐาน และรายงานผลเป็น 2 ลักษณะ คือ รายงานโครมาโตแกรม แสดงการดูดกลืนแสงของฮีโมโกลบินที่ถูกชะล้างผ่านคอลัมน์ออกมาในเวลาต่างๆ (หรือนิยมเรียกกันว่า peak) และรายงานปริมาณฮีโมโกลบินแต่ละชนิดตามพื้นที่ใต้กราฟในช่วงเวลาที่กำหนดส่วนประกอบที่สำคัญของระบบแสดงไว้ในรูปที่ 1

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 4 ใน 13



4. คุณสมบัติทางเทคนิคของวิธีวิเคราะห์

4.1 ความแม่นยำ (accuracy) ของวิธีทดสอบ

4.1.1 ไม่มี

4.2 ความเที่ยง (precision) ของวิธีทดสอบ

4.2.1 ไม่มี

4.3 พิกัดความเข้มข้นของสารที่ครอบคลุม (linearity) โดยวิธีการวิเคราะห์

4.3.1 ไม่มี

4.4 ความไว (sensitivity) ของวิธีวิเคราะห์

4.4.1 ไม่มี

4.5 ความจำเพาะ (specificity) ของวิธีการวิเคราะห์

4.5.1 ไม่มี

5. สิ่งส่งตรวจ และรายละเอียดที่ต้องตรวจสอบ

5.1 สิ่งส่งตรวจ

5.1.1 Whole blood EDTA ปริมาตร 0.5 ml หรือ 2.5 ml (ตามที่ระบุข้างหลอด)

5.2 วิธีการเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจ

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 5 ใน 13

5.2.1 นำส่งห้องปฏิบัติการไม่เกิน 3 วัน หลังการเก็บตัวอย่าง โดยการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4-8 องศาเซลเซียส

5.3 วิธีการเตรียมสิ่งส่งตรวจ

5.3.1 กรณีเตรียมสิ่งส่งตรวจเป็น Hemolysate โดยใช้ตัวอย่างเลือด 5 μ l ผสมกับน้ำกลั่น 1 ml. ปล่อยให้ฮีโมโกลบินในเซลล์ออกมานอกเซลล์ กรณีที่ตัวอย่างซีด (Hct < 25%) แก้ไขโดยการเพิ่มปริมาณตัวอย่างเป็น 2 เท่าจาก 5 μ l เป็น 10 μ l

5.4 รายละเอียดอื่นๆ ที่ต้องตรวจสอบก่อนการวิเคราะห์

5.4.1 ชื่อ สกุลคนไข้ ในใบส่งตรวจและสิ่งส่งตรวจต้องสอดคล้องกัน

5.4.2 โรงพยาบาล ที่นำส่ง

5.4.3 รหัสผู้ป่วย เช่น HN เป็นต้น

5.4.4 หมายเลข Bar code ระบุชื่อ สกุล และรายการทดสอบถูกต้อง

5.4.5 สภาพสิ่งส่งตรวจ เป็น EDTA blood เก็บไม่นานเกิน 3 วัน และนำส่งโดยการแช่เย็น ไม่พบการแตกทำลายของเม็ดเลือดแดงแบบ Complete hemolysis

6. ประเภทของภาชนะบรรจุและสารที่ใช้เก็บตัวอย่าง

K₃EDTA tube

7. เครื่องมือและน้ำยาที่ใช้

7.1 เครื่องมือ

7.1.1 เครื่องตรวจวัดปริมาณฮีโมโกลบิน BIORAD รุ่น Variant II

7.1.2 Autopipette ขนาด 1000, 5-10 uL

7.1.3 Microtube 1.5 mL

7.1.4 Distilled water

7.1.5 Pipette tip 1000, 200 uL

7.2 น้ำยาและสารเคมี

7.2.1 ส่วนประกอบของน้ำยา

7.2.1.1 Variant II Reagent : Elution Buffer 1 1,900 ml.

: Elution Buffer 2 1,800 ml.

: Wash/Diluent Solution 1,800 ml.

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 6 ใน 13

: Cartridge

7.2.1.2 Priming Check : Primer (PR) 1 ml.

: Calibrators(C1) 10 ml.

: Controls (LC,HC)

7.2.2 วิธีการเตรียมน้ำยาและข้อควรระวัง

7.2.2.1 วิธีการเตรียมและการเก็บรักษา :

Whole blood primer : ละลายด้วยน้ำ DI 1 ml ผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที

Calibrators : ละลายด้วย Calibrator diluents 10 ml. ผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที เก็บไว้ได้ 10 วัน ที่ 2-8 °C

Controls : ละลายด้วยน้ำ DI 0.5 ml ผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที เก็บไว้ได้ 21 วัน ที่ 2-8 °C ใช้งานโดย dilute 1:200 ก่อนใช้งาน (5 uL control to 1.0 ml DI water)

7.2.3 ข้อควรระวัง

7.2.3.1 ตัวอย่างเลือดที่เก็บไว้เกิน 3 วัน อาจทำให้ Hb ConSp ซึ่งเป็นฮีโมโกลบินที่ไม่เสถียร จะสลายตัวทำให้ตรวจไม่พบหรือพบได้ในปริมาณที่ต่ำลง

7.2.4 วิธีการเปิดใช้น้ำยาใหม่

7.2.4.1 ตรวจสอบวันหมดอายุของน้ำยา

7.2.4.2 ทดสอบคุณภาพของน้ำยา ตามคำแนะนำข้างบรรจุภัณฑ์ทุกครั้งที่เปิดกล่องแรกของแต่ละ Lot น้ำยา

7.2.4.3 ระบุนวันเริ่มเปิดใช้ครั้งแรกของน้ำยาแต่ละกล่อง

8. วิธีการสอบเทียบ

7.1 Calibration

7.1.1 ไม่มี

7.2 การสอบเทียบเครื่องมือ

7.2.1 ไม่มี

9. วิธีการตรวจวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลลำพูน ห้ามนำออกไปใช้ภายนอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 7 ใน 13

9.1 เปิดสวิตช์เครื่อง และคอมพิวเตอร์ เข้าโปรแกรม “Run CMD” กดเลือกเครื่อง Variant II เพื่อ activate เครื่องมือ โดยการเลือก “Return to Ready state”

9.2 Check สถานะของเครื่องมือ น้ำยา อุณหภูมิเครื่องให้พร้อมใช้งาน

9.3 การเตรียม Run Routine จำเป็นต้อง Run ทุกครั้งเพื่อเตรียมพร้อมระบบการทำงานของเครื่อง ซึ่งประกอบด้วย

- Whole blood Primer : ละลายด้วย DI water 1 mL ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที แล้วใส่ microtube ใน rack routine ตำแหน่งที่ 1

- Blank : DI water 1 mL ใส่ microtube ใน ตำแหน่งที่ 2

- Blank : Calibrator ละลายด้วย Calibrator diluents 10 mL ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที เติมลงใน microtube 1-1.5 mL ในตำแหน่งที่ 3

-Calibrators : สารละลายเช่นเดียวตำแหน่งที่ 3 เติมลงใน microtube 1-1.5 mL ลงใน ตำแหน่งที่ 4

-Control Level 1 : ละลายด้วย DI water 0.5 mL ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที แล้ว dilute 1:200 ก่อน (5 uL control to 1.0 mL wash diluent) เติมลงใน microtube ตำแหน่งที่ 5

-Control Level 2 : ละลายด้วย DI water 0.5 mL ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที แล้ว dilute 1:200 ก่อน (5 uL control to 1.0 mL wash diluent) เติมลงใน microtube ตำแหน่งที่ 6

ตารางที่ 1 แสดงตำแหน่งของ Rack Routine ของเครื่องตรวจ Hb typing ด้วยวิธี HPLC

Tube position	Adapter Label	Reagent
1	Primer (PR)	Whole blood primer
2	Blank (BL)	DI water
3	Blank (BL)	Variant A2/F Calibrator
4	Call (C1)	Variant A2/F Calibrator
5	Control Level 1	Low control
6	Control Level 2	High control

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 8 ใน 13

9.4 การเตรียม Sample Run

- สำหรับตัวอย่างเลือดในหลอด EDTA ที่มีปริมาณ > 1 mL และมีผล Hb > 8.0 , Hct $> 27\%$ สามารถวางใน rack เพื่อให้เครื่องอ่าน barcode ได้

- สำหรับตัวอย่างเลือดในหลอด EDTA ที่มีปริมาณ < 1 mL หรือมีผล Hb < 8.0 , Hct $< 27\%$ ต้องทำ Dilute sample ในอัตราส่วน 1:200 (5 uL sample to 1 mL DI water) เติมลงใน microtube วางใน rack ที่มี adapter ตามตำแหน่งที่ต้องการ

- นำ rack ใส่เข้าเครื่อง กด “Start” เพื่อเริ่ม run งาน

9.5 การรายงานผลและอ่านผล

การตรวจสอบความถูกต้องของ Result แสดงในรูปภาพที่ 1

- (1) ตรวจสอบ Total Area ต้องให้อยู่ในช่วง 1.0-3.0 ล้าน
 - (2) ตรวจสอบ Peak Hb F และ Hb A₂
 - (3) ค่า Retention time ของ Hb F และ A₂ ควรอยู่ใน Range (ตรวจสอบค่าได้จาก Packing Insert ของ Catridge ที่ใช้งานปัจจุบัน)
 - (4) ตรวจสอบค่าของ A₂ และ F (A₂ Peak ที่มากกว่า 10% ในบ้านเราจะพบว่าส่วนมากแล้วเป็นค่าของ Hb Variant (Hb E))
 - (5) ตรวจสอบลักษณะของ Baseline
 - (6) ตรวจสอบรูปร่าง และ ปริมาณ % ของแต่ละ Peak ที่พบ
 - (7) โดยปกติแล้วสามารถพบ Peak Unknown ได้ที่ RT ก่อน Peak P2 ในปริมาณไม่มาก ให้ตรวจสอบเพิ่มเติมหากพบ Unknown Peak ที่บริเวณอื่น
- นำค่าปริมาณ Hb ที่ตรวจพบได้ ลงผลในระบบ LIS และสรุปผลการตรวจ

รูปภาพที่ 1 แสดงหน้าจอการรายงานผลของเครื่องตรวจ Hb typing ด้วยวิธี HPLC



กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
บททวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 9 ใน 13

VARIANT™ II β -thalassemia Short Program

SAMPLE REPORT FORMAT

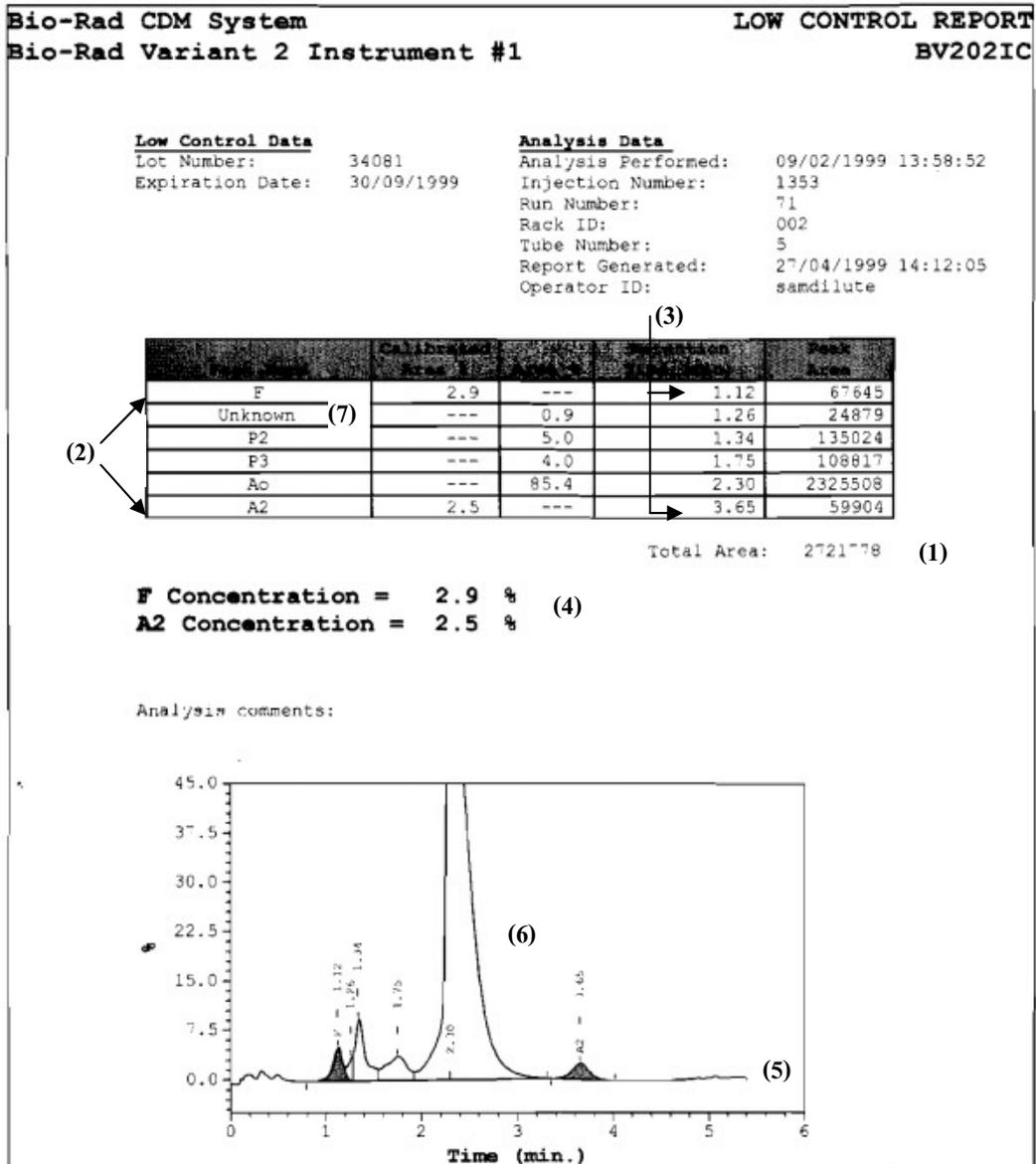


Figure 4: HbA₂ Control 1, Normal Hemoglobin Pattern

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 10 ใน 13

10. วิธีการควบคุมคุณภาพ

10.1 การควบคุมคุณภาพภายใน

10.1.1 สารมาตรฐาน (Control material)

10.1.1.1 Lyphocheck Hemoglobin A₂ Control Levels 1 and 2

10.1.2 วิธีการควบคุมคุณภาพภายใน

10.1.2.1 ทดสอบสารมาตรฐานวันละ 2 ระดับ โดยแบ่งออกเป็น Normal level และ Abnormal level ก่อนการทดสอบตัวอย่างจริงของแต่ละวัน

10.1.2.2 เตรียมสารมาตรฐานเสมือนตัวอย่างคนไข้ โดยการใช้สารมาตรฐานที่ละลายแล้วในอัตราส่วน 1:200 ปริมาณ 5 µl ผสมกับน้ำกลั่น 1 ml. เพื่อเตรียมเป็น Hemolysate ก่อนการตรวจวิเคราะห์

10.2 การควบคุมคุณภาพภายนอก

10.2.2 สารควบคุมคุณภาพ (QC material)

10.2.2.1 ตัวอย่างจากศูนย์ประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์สำหรับห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ศูนย์บริการเทคนิคการแพทย์คลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

10.2.3 วิธีการควบคุมคุณภาพภายนอก

10.2.3.1 เข้าร่วมโครงการทดสอบความชำนาญการตรวจหาชนิดของฮีโมโกลบิน ศูนย์ประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์สำหรับห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ศูนย์บริการเทคนิคการแพทย์คลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการทดสอบทุก 4 เดือน (3 ครั้งต่อปี)

10.2.3.2 เตรียมสารมาตรฐานเสมือนตัวอย่างคนไข้ โดยละลายวัตถุควบคุมคุณภาพชนิดผลฮีโมโกลบินแห้งด้วยน้ำกลั่น จำนวน 500 uL ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วการใช้สารมาตรฐาน 5 µl ผสมกับน้ำกลั่น 1 ml. เพื่อเตรียมเป็น Hemolysate ก่อนการตรวจวิเคราะห์

10.2.4 การเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างห้องปฏิบัติการ

10.2.4.1 ไม่มี

10.3 การควบคุมคุณภาพเครื่องมือวิเคราะห์

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 11 ใน 13

10.3.1 หลังจากเครื่องทำงานเสร็จแล้วก่อนทำการปิดเครื่อง ให้ใช้ syringe 20 mL ดูดน้ำกลั่น เพื่อฉีดล้างเครื่องทุกครั้งหลังใช้งาน

10.3.2 การเปลี่ยนน้ำยาใหม่

10.3.2.1 ไปที่ menu “Tests”

10.3.2.2 เลือกตำแหน่งน้ำยาที่ต้องการเปลี่ยน กดเลือกสถานะเป็น “NO”

10.3.2.3 เครื่องจะปรากฏแถบน้ำยานั้นมาให้ใหม่ ป้อนค่าเลข Lot ,วันหมดอายุของน้ำยา และวันเปิดใช้งาน

10.3.2.4 เครื่องจะเตือนให้ทำการ Prime น้ำยา ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

10.3.3 กรณีมีการเปลี่ยน cartridge ใหม่มีแนวทางในการปฏิบัติดังนี้

10.3.3.1 Check สถานะของเครื่องมือ น้ำยา อุณหภูมิเครื่องให้พร้อมใช้งาน

10.3.3.2 เตรียม Priming rack โดยวางตำแหน่งใน rack ดังนี้

- Whole blood Primer : ละลายด้วย DI water 1 mL ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที แล้วใส่ microtube ใน rack ตำแหน่งที่ 1

-Whole blood Primer : ละลายด้วย DI water 1 mL ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที แล้วใส่ microtube ใน rack ตำแหน่งที่ 2

- Blank : DI water 1 mL ใส่มicrotube ใน ตำแหน่งที่ 3

- Blank : DI water 1 mL ใส่มicrotube ในตำแหน่งที่ 4

- Blank : Calibrator ละลายด้วย Calibrator diluents 10 mL ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที เติมลงใน microtube 1-1.5 mL ในตำแหน่งที่ 5

- Calibrators : สารละลายเช่นเดียวตำแหน่งที่ 3 เติมลงใน microtube 1-1.5 mL ลงในตำแหน่งที่ 6

-Stop : Adapter สำหรับหยุดการ run

ตารางที่ 2 แสดงตำแหน่งของ Rack Priming ของเครื่องตรวจ Hb typing ด้วยวิธี HPLC

Tube position	Adapter Label	Reagent
1	Primer (PR)	Whole blood primer
2	Primer (PR)	Whole blood primer

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 12 ใน 13

3	Blank (BL)	DI water
4	Blank (BL)	DI water
5	Blank (BL)	Variant A2/F Calibrator
6	Cal1 (C1)	Variant A2/F Calibrator
7	Stop	-----

11. สิ่งรบกวนการทดสอบ

ตัวอย่างเลือดที่มีภาวะ Hemolyzed, Lipemic, Icteric specimen และตัวอย่างเลือดเก่าให้ผล Bart's ปЛОม

12. หลักการของวิธีการคำนวณผล รวมทั้งความไม่แน่นอนของการวัด

ไม่มี

13. ค่าอ้างอิงในคนปกติ

ค่าอ้างอิง : A_2A (A_2 : 1.5-3.5%, F : <10%)

14. ขอบเขตของค่าของผู้ป่วยที่รายงาน

ไม่มี

15. ค่าวิกฤต

ไม่มี

16. การรายงานและการแปลผลการทดสอบ

16.1 รายงานข้อมูลเบื้องต้นของการทดสอบ โดยรายงาน

16.1.1 ชื่อ-สกุล, H.N.

16.1.2 วันที่ส่งตรวจ และวันรายงานผล

16.1.3 รายการทดสอบที่ส่งตรวจ

16.2 การรายงานผลการทดสอบ

	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำพูน	WI-HEM-012
	วิธีปฏิบัติ(Work Instruction)	
	เรื่อง การตรวจชนิดฮีโมโกลบินด้วยเครื่องวิเคราะห์ฮีโมโกลบินอัตโนมัติ (HPLC)	
	ทบทวน/แก้ไข ครั้งที่ 1	หน้าที่ 13 ใน 13

16.2.1 ตามเอกสาร SD-HEM-026 การรายงานผลการตรวจวินิจฉัยธาลัสซีเมีย

16.3 การแปลผลการทดสอบ

16.3.1 ตามเอกสาร SD-HEM-027 รูปแบบการรายงานผลการตรวจโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย

17. ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย

17.1 ควรสวมถุงมือยาง และเสือกาวน์ขณะปฏิบัติงานและปฏิบัติตามหลัก Universal Precautions

18. สิ่งที่ต้องเป็นสาเหตุของความแปรปรวน

อุณหภูมิในห้องปฏิบัติการ

19. เอกสารอ้างอิง

1. SD-HEM-026 Thalassemia update knowledge and interpretation guide
2. SD-HEM-027 คู่มือทางห้องปฏิบัติการการตรวจวินิจฉัยธาลัสซีเมียและฮีโมโกลบินผิดปกติ. นนทบุรี : ศูนย์วิจัยทางคลินิกกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2552;9-16