

รายงานสรุปผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์สาขาโลหิตวิทยา

(Annual report for National External Quality Assessment Scheme in Hematology -2014)

จัดทำโดย

นายฐิติวัฒน์ สุวคนธ์⁽¹⁾ และ นางสาวชนากานต์ เลิศประเสริฐ⁽²⁾

1. ชนิดและคุณลักษณะวัตถุทดสอบ (Type & Characteristic of test item)

วัตถุทดสอบที่จัดส่งให้สมาชิกและห้องปฏิบัติการกลุ่มนำในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ได้ผ่านการทดสอบ ความเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneity) และความคงทนของวัตถุทดสอบ (Stability) โดยห้องปฏิบัติการกลุ่มนำที่ได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพแล้ว วัตถุทดสอบมี 3 ประเภท ได้แก่

1.1 Blood count วัตถุทดสอบมีลักษณะเป็น cell control บรรจุในขวดปิดสนิท ขนาดบรรจุ ปริมาตร 2.0 มิลลิลิตร จัดส่งให้แก่ห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือวิเคราะห์ชนิดอัตโนมัติ เพื่อทดสอบการตรวจ Red blood cell (RBC) count, White blood cell (WBC) count, Platelet count, Hemoglobin concentration, Hematocrit, Mean corpuscular volume (MCV), Mean corpuscular hemoglobin (MCH) และ Mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) คุณลักษณะวัตถุทดสอบสำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของวัตถุทดสอบ Blood count สำหรับรายการทดสอบ RBC count, WBC count, Platelet count, Hemoglobin concentration, Hematocrit, MCV, MCH และ MCHC

ตัวอย่าง	ครั้งที่ 1/2557		ครั้งที่ 2/2557		ครั้งที่ 3/2557	
	รหัส	คุณลักษณะ	รหัส	คุณลักษณะ	รหัส	คุณลักษณะ
A	A157	High Level	A257	Normal Level	A357	Normal Level
B	B157	Low Level	B257	High Level	B357	Low Level

1.2 Blood smear วัตถุทดสอบมีลักษณะเป็น stained blood smear บน glass slide ซึ่งย้อมด้วย Wright 's stain จัดส่งให้กับห้องปฏิบัติการสมาชิก เพื่อทดสอบการตรวจนับแยกชนิดเม็ดเลือดขาว (WBC differential) การรายงานลักษณะเม็ดเลือดแดง (RBC morphology) และการประมาณจำนวนเกล็ดเลือด (Platelet estimation) คุณลักษณะวัตถุทดสอบสำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 แสดงในตารางที่ 2

⁽¹⁾ ผู้ประสานแผนสาขาโลหิตวิทยา กลุ่มประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

⁽²⁾ ผู้ช่วยผู้ประสานแผนสาขาโลหิตวิทยา กลุ่มประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตารางที่ 2 คุณลักษณะของวัตถุทดสอบ Blood smear สำหรับรายการทดสอบ WBC differential, RBC morphology และ Platelet estimation

ครั้งที่	รหัส	คุณลักษณะ
1/2557	C157	Acute Myeloblastic Leukemia (AML)
	D157	Iron Deficiency Anemia (IDA)
2/2557	C257	Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL)
	D257	Hereditary Ovalocytosis
3/2557	C357	Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL)
	D357	Homozygous Hemoglobin E

1.3 Blood picture วัตถุทดสอบมีลักษณะเป็นรูปถ่ายภาพเซลล์เม็ดเลือดจากสเมียร์เลือดย้อมด้วย Wright's stain กำลังขยาย 40X หรือ 100X คุณลักษณะวัตถุทดสอบสำหรับปีงบประมาณพ.ศ. 2557 แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณลักษณะของวัตถุทดสอบ Blood picture สำหรับรายการทดสอบการรายงานชนิดเซลล์เม็ดเลือดจากภาพถ่าย

ครั้งที่	รหัส	คุณลักษณะ
1/2557	E157	Promyelocyte
2/2557	E257	Monocyte
	F257	Lymphocyte
3/2557	E357	Promyelocyte

2. รายการทดสอบและระยะเวลาการจัดส่ง (Test & Date of Distribution)

รายการทดสอบที่ให้บริการ RBC count, WBC count, Platelet count, Hemoglobin concentration, Hematocrit, MCV, MCH, MCHC, WBC differential, RBC morphology, Platelet estimation

ผู้ดำเนินแผนได้ดำเนินการจัดส่งวัตถุทดสอบและรายงานผลให้ห้องปฏิบัติการสมาชิกทราบในปีงบประมาณ พ.ศ.2557 แสดงใน ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แผนการจัดส่งวัตถุทดสอบและรายงานผล

ครั้งที่	ส่งวัตถุทดสอบ	Closing Date	ส่งผลเบื้องต้น	ส่งสรุปผล
1/2557	24 มีนาคม 2557	21 เมษายน 2557	28 เมษายน 2557	28 สิงหาคม 2557
2/2557	23 มิถุนายน 2557	15 กรกฎาคม 2557	21 กรกฎาคม 2557	26 มิถุนายน 2558
3/2557	25 สิงหาคม 2557	19 กันยายน 2557	24 กันยายน 2557	6 พฤศจิกายน 2558

3. การประเมินผล (Performance Evaluation)

3.1 Blood count

3.1.1 ค่าเป้าหมาย (Target value, Assigned value)

คำนวณจากผลวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการสมาชิกทั้งหมดหรือจากห้องปฏิบัติการกลุ่มนำโรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย และโรงพยาบาลศูนย์ของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขอย่างน้อย 35 แห่ง นำมาหาค่า Mean, SD ในกรณีที่มีค่าไม่อยู่ในช่วง $\text{Mean} \pm 3 \text{ SD}$ ต้องตัดค่านี้ออกไป แล้วนำเฉพาะข้อมูลที่อยู่ระหว่าง $\text{Mean} \pm 3 \text{ SD}$ มาคำนวณใหม่อีกครั้ง เพื่อ Adjusted Mean และ Adjusted SD

3.1.2 การให้คะแนน

ค่า Deviation Index (DI) เป็นค่าที่ใช้ประเมินการตรวจ RBC count, WBC count, Platelet count, Hemoglobin concentration, Hematocrit, MCV, MCH และ MCHC

$$DI = \frac{\text{Lab result} - \text{Mean}}{\text{SD}}$$

SD

ค่า DI จะแสดงผลเป็น + หรือ - เพื่อแสดงว่าผลวิเคราะห์ของสมาชิกมากกว่าหรือน้อยกว่าจากค่าเป้าหมาย (Target value, Assigned value) โดยมีเกณฑ์การยอมรับดังนี้

ค่า DI	ระดับคุณภาพ (Quality ranking)
$DI \leq 0.5$	Excellent
$0.5 < DI \leq 1.0$	Good
$1.0 < DI \leq 2.0$	Satisfactory
$2.0 < DI \leq 3.0$	Unsatisfactory
$DI > 3.0$	Serious problem

3.2 Blood smear

3.2.1 WBC differential การประเมินผลโดยพิจารณาจาก DI (ตามข้อ 3.1.1 และ 3.1.2) ของ Blood count ข้างต้น

3.2.2 RBC morphology

3.2.2.1 ค่าเป้าหมาย จำนวนจากผลวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการสมาชิกทั้งหมดหรือจากห้องปฏิบัติการกลุ่มนำ โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลศูนย์ของสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข อย่างน้อย 35 แห่ง นำมาหาค่าฐานนิยม (Mode)

3.2.2.2 วิธีการให้คะแนน

$$\text{คะแนนที่ได้} = \frac{\text{No. laboratory results}}{\text{No. challenges} + \text{No. incorrect abnormality}} \times 4$$

No. laboratory results	จำนวนชนิดของเซลล์ที่ห้องปฏิบัติการรายงานตรงกับค่าเป้าหมายหรือค่ากำหนด
No. challenges	จำนวนชนิดของเซลล์ที่เป็นค่าเป้าหมายหรือค่ากำหนด
No. incorrect abnormality	จำนวนชนิดของเซลล์ที่ห้องปฏิบัติการรายงานเกินจากค่าเป้าหมายหรือค่ากำหนด

ดังนั้นการรายงานชนิดของเม็ดเลือดแดงต้องพิจารณาให้รอบคอบมิเช่นนั้นจะมีผลกระทบต่อคะแนน

3.2.3 Platelet estimation

3.2.3.1 ค่าเป้าหมาย ได้มาจากผลวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการสมาชิกทั้งหมดหรือจากห้องปฏิบัติการกลุ่มนำ โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลศูนย์ของสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข อย่างน้อย 35 แห่ง นำมาหาค่าฐานนิยม (Mode)

3.2.3.2 การให้คะแนน

รายงานตรงกับค่าเป้าหมาย	= 2 คะแนน
รายงานต่างกับค่าเป้าหมาย 1 ระดับ	= 1 คะแนน
รายงานไม่เข้าเกณฑ์ข้างต้น	= 0 คะแนน

$$\text{คะแนนที่ได้} = \frac{\text{คะแนนการรายงานของห้องปฏิบัติการ} \times 4}{\text{คะแนนค่าเป้าหมาย}}$$

การจัดระดับคุณภาพการตรวจวิเคราะห์รายการ RBC morphology และ Platelet estimation

คะแนนมาตรฐาน (Standard score)	ระดับคุณภาพ (Quality ranking)
คะแนนมาตรฐาน ≥ 3.5	Excellent
$3.0 \leq$ คะแนนมาตรฐาน < 3.5	Good
$2.5 \leq$ คะแนนมาตรฐาน < 3.0	Satisfactory
$1.5 \leq$ คะแนนมาตรฐาน < 2.5	Unsatisfactory
คะแนนมาตรฐาน < 1.5	Serious problem

3.3 Blood picture

สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการไม่ได้ดำเนินการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์แต่จะรายงานความถูกต้องของวัตถุทดสอบให้ห้องปฏิบัติการสมาชิกทราบ

4. การรายงานผล (Scheme Report)

สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ จัดทำและส่งรายงานผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ให้ห้องปฏิบัติการสมาชิก ดังนี้

4.1 รายงานผลเบื้องต้น (Preliminary or interim report)

รายงานผลเบื้องต้นไม่ใช่ค่าเป้าหมายหรือค่ากำหนด (Designate value) ในการคำนวณคะแนนดัชนีคุณภาพ แต่เป็นการรายงานผลช่วงค่าที่ห้องปฏิบัติการควรตรวจวิเคราะห์ได้ สำหรับตรวจสอบผลการวิเคราะห์ หากพบข้อผิดพลาดใดๆ ห้องปฏิบัติการจะได้ดำเนินการหาสาเหตุและแก้ไขก่อนการรายงานผลฉบับสมบูรณ์จะดำเนินการจัดเตรียมเสร็จเรียบร้อย โดยสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ จัดส่งรายงานผลเบื้องต้นภายใน 2 สัปดาห์หลังจากวันสุดท้ายที่กำหนดให้ห้องปฏิบัติการรายงานผลกลับ (Closing date)

4.2 รายงานผลฉบับสมบูรณ์ (Final report)

รายงานผลฉบับสมบูรณ์เอกสาร F 07 12 008/03 และ F 07 12 008/04 แสดงผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการสมาชิกแต่ละแห่งพร้อมระบุค่าเป้าหมายที่ใช้ในการประเมินผล ค่าการกระจายข้อมูลเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพการดำเนินงานต่อไป

4.3 รายงานสรุปผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ประจำปี (Annual report)

รายงานสรุปผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ประจำปี สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ จะดำเนินการจัดส่งให้ห้องปฏิบัติการสมาชิก หลังเสร็จสิ้นการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ครบ 3 ครั้ง ในแต่ละปีงบประมาณ เพื่อรายงานภาพรวมผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ ห้องปฏิบัติการสมาชิกทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศ โดยนำเสนอข้อมูลความต่อเนื่องในการรายงานผลการวิเคราะห์กลับสม่ำเสมอ ผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ที่ผ่านเกณฑ์ยอมรับแยกกลุ่มห้องปฏิบัติการตามต้นสังกัด

4.4 การมอบประกาศนียบัตร (Certificate)

สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการจะมอบประกาศนียบัตรการรายงานผลกลับอย่างต่อเนื่องให้ห้องปฏิบัติการสมาชิกที่รายงานผลกลับในระยะเวลาที่กำหนด (Closing Date) ครบ 3 ครั้ง และมอบเกียรติบัตร (Continuous Excellent Quality, CEQ) แก่ห้องปฏิบัติการสมาชิก สาขาโลหิตวิทยา ที่ผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ ทั้ง 3 ครั้งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้

4.4.1 การตรวจด้วยเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ ค่า $DI \leq 0.5$ ในทุกรายการทดสอบและทุกรอบการจัดส่ง

4.4.2 รายการทดสอบ WBC differential ค่า $DI \leq 0.5$

4.4.3 รายการทดสอบ RBC morphology คะแนนมาตรฐาน ≥ 3.50

4.4.4 รายการทดสอบ Platelet estimation คะแนนมาตรฐาน ≥ 3.50

5. จำนวนห้องปฏิบัติการสมาชิก (Participating laboratories)

จำนวนห้องปฏิบัติการสมาชิกที่เข้าร่วมประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ สาขาโลหิตวิทยา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557รวม 1,092แห่ง แสดงรายละเอียดใน ตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนห้องปฏิบัติการสมาชิกแยกตามประเภทของหน่วยงาน

กลุ่มห้องปฏิบัติการ	จำนวน (แห่ง)
โรงพยาบาลศูนย์(PHRH)	33
โรงพยาบาลทั่วไป (PHGH)	47
โรงพยาบาลชุมชน(PHCH)	606
หน่วยงานภาครัฐนอกสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข(PNPS)	47
หน่วยงานภาครัฐนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข (GNPH)	87
หน่วยงานภาคเอกชน (NGPH)	272
รวม	1,092

6. การรายงานผลกลับของสมาชิก (Return Report from Participants)

ห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศ สมัครเข้าร่วมการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์รายการทดสอบ Blood count ทั้งหมด 1,036 แห่ง รายงานผลกลับสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการภายในระยะเวลาที่กำหนดครั้งที่ 1/2557 ครั้งที่ 2/2557 และครั้งที่ 3/2557 คิดเป็นร้อยละ 93.1 92.0 และ 95.1 ตามลำดับและมีห้องปฏิบัติการที่รายงานผลกลับครบทั้งสามครั้งคิดเป็นร้อยละ 83.4 แสดงรายละเอียดในตารางที่ 6 สำหรับรายการทดสอบ Blood smear มีห้องปฏิบัติการสมัครเข้าร่วมการประเมินฯ ทั้งหมด 1,092 แห่ง รายงานผลกลับสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการภายในระยะเวลาที่กำหนดครั้งที่ 1/2557 ครั้งที่ 2/2557 และครั้งที่ 3/2557 คิดเป็นร้อยละ 91.6 90.1 และ 93.4 ตามลำดับและมีห้องปฏิบัติการที่รายงานผลกลับครบทั้งสามครั้งคิดเป็นร้อยละ 84.0 แสดงรายละเอียดในตารางที่ 7

ตารางที่ 6 ร้อยละการรายงานผลกลับของสมาชิกที่ตรวจวิเคราะห์ Blood count

กลุ่มห้องปฏิบัติการ	ร้อยละการรายงานผลกลับ (จำนวนที่รายงานผลกลับ/จำนวนสมาชิก)			
	1/2557	2/2557	3/2557	รายงานผลครบ 3 ครั้ง
PNPS	95.6 (43/45)	93.3 (42/45)	93.3 (42/45)	93.3 (42/45)
PHRH	90.9 (30/33)	90.9 (30/33)	100.0 (33/33)	84.8 (28/33)
PHGH	95.7 (45/47)	91.5 (43/47)	97.9 (46/47)	89.4 (42/47)
PHCH	93.5 (546/584)	91.3 (533/584)	95.4 (557/584)	85.8 (501/584)
GNPH	92.5 (74/80)	93.8 (75/80)	95.0 (76/80)	85.0 (68/80)
NGPH	91.9 (227/247)	93.1 (230/247)	93.5 (231/247)	85.4 (211/247)
รวม	93.1 (965/1036)	92.0 (953/1036)	95.1 (985/1036)	86.1 (892/1036)

ตารางที่ 7 ร้อยละการรายงานผลกลับของสมาชิกที่ตรวจวิเคราะห์ Blood smear

กลุ่มห้องปฏิบัติการ	ร้อยละการรายงานผลกลับ (จำนวนที่รายงานผลกลับ/จำนวนสมาชิก)			
	1/2557	2/2557	3/2557	รายงานผลครบ 3 ครั้ง ^{ปี}
PNPS	93.6 (44/47)	89.4 (42/47)	87.2 (41/47)	87.2 (41/47)
PHRH	90.9 (30/33)	87.9 (29/33)	100.0 (33/33)	81.8 (27/33)
PHGH	95.7 (45/47)	91.5 (43/47)	97.9 (46/47)	89.4 (42/47)
PHCH	92.9 (563/606)	90.8 (550/606)	95.2 (577/606)	84.8 (514/606)
GNPH	82.8 (72/87)	83.9 (73/87)	86.2 (75/87)	77.0 (67/87)
NGPH	90.4 (246/272)	90.8 (247/272)	91.2 (248/272)	83.1 (226/272)
รวม	91.6 (1000/1092)	90.1 (984/1092)	93.4(1020/1092)	84.0 (917/1092)

7. ผลการประเมิน (Performance Evaluation Data)

7.1 วัตถุประสงค์สอบ Blood control

สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการจัดส่งวัตถุประสงค์สอบชนิด Cell control ให้แก่ห้องปฏิบัติการสมาชิกที่มีเครื่องมือวิเคราะห์ชนิดอัตโนมัติ จำนวน 1,036 แห่ง เพื่อตรวจวิเคราะห์ RBC count, WBC count, Platelet count, Hemoglobin concentration, Hematocrit, MCV, MCH และ MCHC มีห้องปฏิบัติการรายงานผลกลับภายในระยะเวลาที่กำหนดและผ่านเกณฑ์ยอมรับ แสดงข้อมูลผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์แยกกลุ่มห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐและเอกชนตามคุณลักษณะของวัตถุประสงค์สอบ แสดงในตารางที่ 8-

ตารางที่ 8 ห้องปฏิบัติการสมาชิกที่ผ่านเกณฑ์ยอมรับ $DI \leq 2$ ในการตรวจวิเคราะห์หัตถ์ทดสอบ Blood control ครั้งที่ 1/2557

กลุ่มห้องปฏิบัติการ	RBC count		WBC count		Platelet count		Hemoglobin concentration		Hematocrit		MCV		MCH		MCHC	
	A157	B157	A157	B157	A157	B157	A157	B157	A157	B157	A157	B157	A157	B157	A157	B157
PNPS	97.7 (42/43)	83.7 (36/43)	95.3 (41/43)	81.4 (35/43)	97.7 (42/43)	83.7 (36/43)	93.0 (40/43)	86.0 (37/43)	95.3 (41/43)	90.7 (39/43)	88.4 (38/43)	81.4 (35/43)	95.3 (41/43)	83.7 (36/43)	90.7 (39/43)	81.4 (35/43)
PHRH	80.0 (24/30)	96.7 (29/30)	93.3 (28/30)	96.7 (29/30)	93.3 (28/30)	93.3 (28/30)	90.0 (27/30)	86.7 (26/30)	96.7 (29/30)	86.7 (26/30)	96.7 (29/30)	93.3 (28/30)	73.3 (22/30)	86.7 (26/30)	93.3 (28/30)	93.3 (28/30)
PHGH	97.8 (44/45)	93.3 (42/45)	91.1 (41/45)	95.6 (43/45)	97.8 (44/45)	91.1 (41/45)	97.8 (44/45)	97.8 (44/45)	95.6 (43/45)	95.6 (43/45)	95.6 (43/45)	91.1 (41/45)	97.8 (44/45)	91.1 (41/45)	95.6 (43/45)	88.9 (40/45)
PHCH	93.4 (510/546)	92.9 (507/546)	88.1 (481/546)	93.0 (508/546)	93.8 (512/546)	91.4 (499/546)	93.6 (511/546)	91.0 (497/546)	95.1 (519/546)	93.4 (510/546)	92.5 (505/546)	93.2 (509/546)	92.3 (504/546)	92.5 (505/546)	93.8 (512/546)	94.0 (513/546)
GNPH	91.9 (68/74)	95.9 (71/74)	91.9 (68/74)	95.9 (71/74)	87.8 (65/74)	90.5 (67/74)	93.2 (69/74)	94.6 (70/74)	91.9 (68/74)	91.9 (68/74)	86.5 (64/74)	94.6 (70/74)	91.9 (68/74)	93.2 (69/74)	90.5 (67/74)	91.9 (68/74)
NGPH	94.7 (215/227)	93.8 (213/227)	90.3 (205/227)	82.8 (188/227)	92.5 (210/227)	89.9 (204/227)	93.0 (211/227)	93.0 (211/227)	93.8 (213/227)	92.1 (209/227)	95.2 (216/227)	93.0 (211/227)	93.8 (213/227)	93.0 (211/227)	93.0 (211/227)	91.6 (208/227)
รวม	93.6 (903/965)	93.1 (898/965)	89.5 (864/965)	90.6 (874/965)	93.4 (901/965)	90.7 (875/965)	93.5 (902/965)	91.7 (885/965)	94.6 (913/965)	92.7 (895/965)	92.7 (895/965)	92.6 (894/965)	92.4 (892/965)	92.0 (888/965)	93.3 (900/965)	92.4 (892/965)

ตารางที่ 9 ห้องปฏิบัติการสมาชิกที่ผ่านเกณฑ์ยอมรับ $DI \leq 2$ ในการตรวจวิเคราะห์หัตถุทดสอบ Blood control ครั้งที่ 2/2557

กลุ่มห้อง ปฏิบัติการ	RBC count		WBC count		Platelet count		Hemoglobin concentration		Hematocrit		MCV		MCH		MCHC	
	A257	B257	A257	B257	A257	B257	A257	B257	A257	B257	A157	B157	A157	B157	A157	B157
PNPS	90.5 (38/42)	81.0 (34/42)	95.2 (40/42)	81.0 (34/42)	100.0 (42/42)	71.4 (30/42)	95.2 (40/42)	88.1 (37/42)	92.9 (39/42)	83.3 (35/42)	95.2 (40/42)	81.0 (34/42)	95.2 (40/42)	76.2 (32/42)	95.2 (40/42)	78.6 (33/42)
PHRH	96.7 (29/30)	96.7 (29/30)	93.3 (28/30)	93.3 (28/30)	100.0 (30/30)	93.3 (28/30)	93.3 (28/30)	96.7 (29/30)	96.7 (29/30)	93.3 (28/30)	96.7 (29/30)	93.3 (28/30)	100.0 (30/30)	93.3 (28/30)	96.7 (29/30)	96.7 (29/30)
PHGH	95.3 (41/43)	90.7 (39/43)	90.7 (39/43)	83.7 (36/43)	97.7 (42/43)	90.7 (39/43)	90.7 (39/43)	86.0 (37/43)	95.3 (41/43)	90.7 (39/43)	100.0 (43/43)	90.7 (39/43)	95.3 (41/43)	81.4 (35/43)	97.7 (42/43)	90.7 (39/43)
PHCH	94.9 (506/533)	93.1 (496/533)	90.4 (482/533)	91.4 (487/533)	92.5 (493/533)	91.9 (490/533)	93.6 (499/533)	91.7 (489/533)	93.6 (499/533)	93.1 (496/533)	93.8 (500/533)	93.1 (496/533)	94.4 (503/533)	92.3 (492/533)	93.4 (498/533)	91.7 (489/533)
GNPH	96.0 (72/75)	90.7 (68/75)	92.0 (69/75)	90.7 (68/75)	86.7 (65/75)	92.0 (69/75)	96.0 (72/75)	90.7 (68/75)	96.0 (72/75)	92.0 (69/75)	97.3 (73/75)	93.3 (70/75)	98.7 (74/75)	93.3 (70/75)	98.7 (74/75)	94.7 (71/75)
NGPH	92.2 (212/230)	91.7 (211/230)	92.2 (212/230)	83.5 (192/230)	91.7 (211/230)	92.6 (213/230)	94.3 (217/230)	93.9 (216/230)	94.8 (218/230)	92.2 (212/230)	94.8 (218/230)	91.3 (210/230)	87.8 (202/230)	92.2 (212/230)	93.0 (214/230)	92.2 (212/230)
รวม	94.2 (898/953)	92.0 (877/953)	91.3 (870/953)	88.7 (845/953)	92.7 (883/953)	91.2 (869/953)	93.9 (895/953)	91.9 (876/953)	94.2 (898/953)	92.2 (879/953)	94.8 (903/953)	92.0 (877/953)	93.4 (890/953)	91.2 (869/953)	94.1 (897/953)	91.6 (873/953)

ตารางที่ 10 ห้องปฏิบัติการสมาชิกที่ผ่านเกณฑ์ยอมรับ $DI \leq 2$ ในการตรวจวิเคราะห์วัตถุทดสอบ Blood control ครั้งที่3/2557

กลุ่มห้องปฏิบัติการ	RBC count		WBC count		Platelet count		Hemoglobin concentration		Hematocrit		MCV		MCH		MCHC		
	A357	B357	A357	B357	A357	B357	A357	B357	A357	B357	A357	B357	A357	B357	A357	B357	
PNPS	97.6 (41/42)	95.2 (40/42)	97.6 (41/42)	100.0 (42/42)	92.9 (39/42)	95.2 (40/42)	90.5 (38/42)	97.6 (41/42)	100.0 (42/42)	97.6 (41/42)	97.6 (41/42)	97.6 (41/42)	97.6 (41/42)	95.2 (40/42)	92.9 (39/42)	97.6 (41/42)	95.2 (40/42)
PHRH	93.9 (31/33)	97.0 (32/33)	87.9 (29/33)	97.0 (32/33)	97.0 (32/33)	93.9 (31/33)	90.9 (30/33)	97.0 (32/33)	93.9 (31/33)	97.0 (32/33)	97.0 (32/33)	90.9 (30/33)	90.9 (30/33)	100.0 (33/33)	93.9 (31/33)	100.0 (33/33)	
PHGH	93.5 (43/46)	91.3 (42/46)	95.7 (44/46)	91.3 (42/46)	93.5 (43/46)	89.1 (41/46)	97.8 (45/46)	82.6 (38/46)	95.7 (44/46)	93.5 (43/46)	97.8 (45/46)	91.3 (42/46)	97.8 (45/46)	89.1 (41/46)	95.7 (44/46)	93.5 (43/46)	
PHCH	92.5 (515/557)	93.0 (518/557)	90.8 (506/557)	91.4 (509/557)	91.9 (512/557)	92.3 (514/557)	95.0 (529/557)	92.6 (516/557)	92.6 (516/557)	94.3 (525/557)	94.3 (525/557)	93.4 (520/557)	93.4 (520/557)	92.5 (515/557)	93.0 (518/557)	94.6 (527/557)	
GNPH	90.8 (69/76)	90.8 (69/76)	88.2 (67/76)	97.4 (74/76)	93.4 (71/76)	92.1 (70/76)	96.1 (73/76)	90.8 (69/76)	92.1 (70/76)	93.4 (71/76)	96.1 (73/76)	96.1 (73/76)	96.1 (73/76)	90.8 (69/76)	92.1 (70/76)	94.7 (72/76)	92.1 (70/76)
NGPH	92.6 (214/231)	90.0 (208/231)	93.5 (216/231)	87.4 (202/231)	91.8 (212/231)	94.4 (218/231)	90.9 (210/231)	95.2 (220/231)	94.8 (219/231)	94.8 (219/231)	93.9 (217/231)	93.9 (217/231)	93.9 (217/231)	93.5 (216/231)	96.1 (220/231)	97.0 (224/231)	94.4 (218/231)
รวม	92.7 (913/985)	92.3 (909/985)	91.7 (903/985)	91.5 (901/985)	92.3 (909/985)	92.8 (914/985)	93.9 (925/985)	93.0 (916/985)	93.6 (922/985)	94.5 (931/985)	94.7 (933/985)	93.7 (923/985)	93.7 (923/985)	93.4 (920/985)	93.4 (920/985)	94.4 (930/985)	94.5 (931/985)

7.2 วัตถุประสงค์สอบ Blood smear

สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการจัดส่งวัตถุประสงค์สอบ ชนิด Blood smear ให้แก่ห้องปฏิบัติการสมาชิกจำนวน 1,092 แห่ง เพื่อทดสอบการตรวจ WBC differential, RBC morphology และ Platelet estimation มีห้องปฏิบัติการที่รายงานผลกลับภายในระยะเวลาที่กำหนดและผ่านเกณฑ์ยอมรับแสดงข้อมูลผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์แยกกลุ่มห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐและเอกชนตามคุณลักษณะของวัตถุประสงค์สอบ แสดงในตารางที่ 11-13

ตารางที่ 11 ห้องปฏิบัติการสมาชิกผ่านเกณฑ์ยอมรับ $DI \leq 2$ ในการตรวจวิเคราะห์

วัตถุประสงค์สอบ Blood smear ครั้งที่ 1/2557

กลุ่ม ห้องปฏิบัติการ สมาชิก	C157 : AML			D157 : Iron deficiency anemia		
	WBC differential	RBC morphology	Platelet estimation	WBC differential	RBC morphology	Platelet estimation
PNPS	95.5 (42/44)	ไม่ประเมินผล	97.7 (43/44)	97.7 (43/44)	93.2 (41/44)	59.1 (26/44)
PHRH	100.0 (30/30)	ไม่ประเมินผล	96.7 (29/30)	93.3 (28/30)	96.7 (29/30)	46.7 (14/30)
PHGH	100.0 (45/45)	ไม่ประเมินผล	97.8 (44/45)	95.6 (43/45)	95.6 (43/45)	51.1 (23/45)
PHCH	89.3 (503/563)	ไม่ประเมินผล	96.4 (543/563)	97.3 (548/563)	87.7 (494/563)	55.4 (312/563)
GNPH	95.8 (69/72)	ไม่ประเมินผล	95.8 (69/72)	100.0(72/72)	94.4 (68/72)	52.8 (38/72)
NGPH	94.7 (233/246)	ไม่ประเมินผล	97.6 (240/246)	98.8 (243/246)	93.1 (229/246)	56.1 (138/246)
รวม	92.2 (922/1000)	ไม่ประเมินผล	96.8 (968/1000)	97.7 (977/1000)	90.4 (904/1000)	55.1 (551/1000)

ตารางที่ 12 ห้องปฏิบัติการสมาชิกผ่านเกณฑ์ยอมรับที่ระดับคะแนน ≥ 2.5 ในการตรวจวิเคราะห์
วัตถุทดสอบ Blood smear ครั้งที่ 2/2557

กลุ่ม ห้องปฏิบัติการ สมาชิก	C257 : CLL			D257 : Hereditary Ovalocytosis		
	WBC differential	RBC morphology	Platelet estimation	WBC differential	RBC morphology	Platelet estimation
PNPS	71.4 (30/42)	76.2 (32/42)	71.4 (30/42)	97.6 (41/42)	97.6 (41/42)	90.5 (38/42)
PHRH	75.9 (22/29)	93.1 (27/29)	51.7 (15/29)	93.1 (27/29)	93.1 (27/29)	82.8 (24/29)
PHGH	65.1 (28/43)	100.0 (43/43)	60.5 (26/43)	97.7 (42/43)	95.3 (41/43)	88.4 (38/43)
PHCH	55.1 (302/548)	83.6 (458/548)	63.7 (349/548)	97.5 (536/550)	92.7 (510/550)	90.4 (497/550)
GNPH	63.0 (46/73)	80.8 (59/73)	74.0 (54/73)	100.0 (73/73)	95.9 (70/73)	86.3 (63/73)
NGPH	67.6 (167/247)	84.2 (208/247)	59.9 (148/247)	99.2 (245/247)	97.2 (240/247)	94.3 (233/247)
รวม	60.6 (595/982)	84.2 (827/982)	63.3 (622/982)	98.0 (964/984)	94.4 (929/984)	90.8 (893/984)

ตารางที่ 13 ห้องปฏิบัติการสมาชิกผ่านเกณฑ์ยอมรับที่ระดับคะแนน ≥ 2.5 ในการตรวจวิเคราะห์
วัตถุทดสอบ Blood smear ครั้งที่ 3/2557

กลุ่ม ห้องปฏิบัติการ สมาชิก	C357 : ALL			D357 : Homozygous Hemoglobin E		
	WBC differential	RBC morphology	Platelet estimation	WBC differential	RBC morphology	Platelet estimation
PNPS	90.2 (37/41)	ไม่ประเมินผล	78.0 (32/41)	95.1 (39/41)	97.6 (40/41)	58.5 (24/41)
PHRH	97.0 (32/33)	ไม่ประเมินผล	78.8 (26/33)	100.0 (33/33)	100.0 (33/33)	60.6 (20/33)
PHGH	95.7 (44/46)	ไม่ประเมินผล	82.6 (38/46)	97.8 (45/46)	100.0 (46/46)	54.3 (25/46)
PHCH	92.4 (533/577)	ไม่ประเมินผล	76.6 (442/577)	93.9 (559/577)	98.3 (567/577)	52.3 (302/577)
GNPH	88.0 (66/75)	ไม่ประเมินผล	81.3 (61/75)	93.3 (70/75)	96.0 (72/75)	57.3 (43/75)
NGPH	91.1 (226/248)	ไม่ประเมินผล	75.0 (186/248)	97.2 (241/248)	97.2 (241/248)	54.0 (134/248)
รวม	92.0 (938/1020)	ไม่ประเมินผล	77.0 (785/1020)	96.8 987/1020)	97.9 (999/1020)	53.7(548/1020)

8. วิจารณ์และสรุปผล (Discussion & Conclusion)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ดำเนินการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ สาขาโลหิตวิทยา โดยส่งวัตถุทดสอบ 3 ครั้ง มีห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศที่สมัครเข้าร่วมการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ 1) Blood count จำนวน 1,036 แห่ง รายงานผลวิเคราะห์ที่กลับภายในระยะเวลาที่กำหนดครั้งที่ 1/2557/2557 และ 3/2557 คิดเป็นร้อยละ 93.192.0 และ 95.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 6) และสมัครเข้าร่วมการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ และ 2) วัตถุทดสอบ Blood smear จำนวน 1,092 แห่ง รายงานผลกลับทันภายในระยะเวลาที่กำหนด (Closing date) ครั้งที่ 1/2557/2557 และ 3/2557 คิดเป็นร้อยละ 91.6, 90.1 และ 93.4 ตามลำดับ (ตารางที่ 7) และมีห้องปฏิบัติการที่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ครบทั้งสามครั้งการส่งวัตถุทดสอบในปี 2557 ของการตรวจวิเคราะห์วัตถุทดสอบ Blood count และ Blood smear คิดเป็นร้อยละ 86.1 และ 84.0 ตามลำดับ

ผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ในภาพรวมของวัตถุทดสอบ Blood count รายการทดสอบ WBC count, RBC count, Platelet count, Hemoglobin concentration, Hematocrit, MCV, MCH และ MCHC มีห้องปฏิบัติการรายงานผลกลับภายในระยะเวลาที่กำหนดและผ่านเกณฑ์ยอมรับมากกว่าร้อยละ 90 (ตารางที่ 8-10)

วัตถุทดสอบ Blood smear ประกอบด้วยการประเมินรายการทดสอบ WBC differential, RBC morphology และ Platelet estimation พบว่าผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์รายการทดสอบดังนี้

การทดสอบ WBC differential ในภาพรวมมีห้องปฏิบัติการที่ผ่านเกณฑ์ยอมรับค่า $DI \leq 2$ มากกว่าร้อยละ 90 ของผลการประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ ยกเว้นครั้งที่ 2/2557 วัตถุทดสอบเตรียมจากผู้ป่วยภาวะโรค Chronic lymphocytic leukemia ห้องปฏิบัติการสมาชิกผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60.6

การทดสอบ RBC morphology มีห้องปฏิบัติการผ่านเกณฑ์ยอมรับการประเมินคุณภาพฯ ที่ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า 2.5 มากกว่าร้อยละ 90 ยกเว้นวัตถุทดสอบที่เตรียมจากผู้ป่วย Chronic lymphocytic leukemia มีห้องปฏิบัติการผ่านเกณฑ์ยอมรับร้อยละ 84.2 สำหรับครั้งที่ 1/2557 วัตถุทดสอบเตรียมจากผู้ป่วยภาวะโรค Acute myeloblastic leukemia และครั้งที่ 3/2557 วัตถุทดสอบเตรียมจากผู้ป่วยภาวะโรค Acute lymphoblastic leukemia ไม่ประเมินผล เนื่องจากเป็นภาวะที่มีความผิดปกติที่เม็ดเลือดขาวจึงเน้นให้ห้องปฏิบัติการสมาชิกสามารถวินิจฉัยแยกชนิดของเม็ดเลือดขาวได้ถูกต้อง

การประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ รายการทดสอบ Platelet estimation มีห้องปฏิบัติการ
สมาชิกผ่านเกณฑ์ยอมรับที่ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า 2.5 มากกว่าร้อยละ 90 ในวัตถุประสงค์ที่เตรียมจาก
ผู้ป่วยภาวะโรค Acute myeloblastic leukemia และ Hereditary ovalocytosis ส่วนวัตถุประสงค์ที่เตรียมจาก
ผู้ป่วยภาวะโรค Iron deficiency anemia Chronic lymphocytic leukemia Acute Lymphoblastic Leukemia
และ Homozygous hemoglobin E ห้องปฏิบัติการสมาชิกผ่านเกณฑ์ร้อยละ 55.1, 63.3, 77.0 และ 53.7
ตามลำดับ(ตารางที่ 11-13)