ESR Inter-laboratory Comparison Program

ระบบข้อมูล ESR Inter-laboratory Comparison ได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกแก่สมาชิก ในการบันทึกผลตรวจและดูรายงานผลการประเมินผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สมาชิกสามารถเข้าดูรายงานผลการประเมินของรอบการประเมินต่างๆ เมื่อไรก็ได้ และยังสามารถสั่งพิมพ์เก็บไว้ หรือใช้เป็นหลักฐานแบบ online ในระบบคุณภาพ

สมาชิกที่เข้าร่วมโครงการ ESR Inter-laboratory Comparison Program จะมี 1 username ต่อ 1 model เครื่องตรวจ สำหรับใช้ login เข้าระบบ เพื่อบันทึกผลตรวจภายในช่วงวันที่กำหนดให้บันทึก และดูรายงานผลการประเมิน ได้เมื่อถึงกำหนดเวลาที่ระบบกำหนดไว้

การกำหนด username และ password สำหรับสมาชิกในเบื้องต้นของการพัฒนาระบบข้อมูล ได้กำหนด username เป็นอักษร model เครื่องที่สมาชิกใช้ ณ ปัจจุบัน ตามด้วยเลขสองหลัก ซึ่งเป็นลำดับที่การเป็นสมาชิกโครงการ เช่น สมาชิกใช้เครื่อง model **BC760** และสมัครเข้าร่วมโครงการลำดับที่ 1 username สำหรับ login เข้าระบบคือ **BC76001** ถ้าสมาชิกเข้าร่วมโครงการลำดับที่ 15 username คือ **BC76015** ส่วน password คือ serial no ของเครื่องที่สมาชิกใช้

** สำหรับสมาชิกใหม่ administrator อาจจะกำหนดเป็นอย่างอื่นได้

ถ้าสมาชิกอยากแก้ไข password ใหม่ หรือมีปัญหาในการ login เข้าระบบ ให้ติดต่อ administrator (e-mail: Cbc.firmer@gmail.com)

การเข้าระบบ ให้เข้าผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม browser เช่น Chrome, Edge, FireFox, Safari, IE หรือ Opera โดยพิมพ์ http://www.firmerqconline.com/esr/ ที่ช่องกรอก URL ของ browser

ถ้าเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้าถึง URL ข้างต้น จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 1



<u>รูปที่ 1</u> หน้าต่างสำหรับ login เข้าระบบข้อมูล ESR Inter-laboratory Comparison Program

เมื่อสมาชิก login เข้าระบบได้แล้ว จะแสดง menu สำหรับสมาชิก 2 รายการ คือ Input Data และ Get report ดังแสดงในรูปที่ 2



<u>รูปที่ 2</u> หน้าต่างแสดง 2 ทางเลือกหลักสำหรับสมาชิก

กรณีเลือก**<u>รายการ Input Data</u>** ระบบจะแสดงรายการ “รอบการส่งตัวอย่าง” เช่น Cycle 1/2568 ดังแสดงในรูปที่ 3 เพื่อให้เลือกและเข้าไปบันทึกผลตรวจ (ถ้ายังอยู่ในช่วงวันที่อนุญาตให้เข้าไปบันทึกผลการตรวจ)



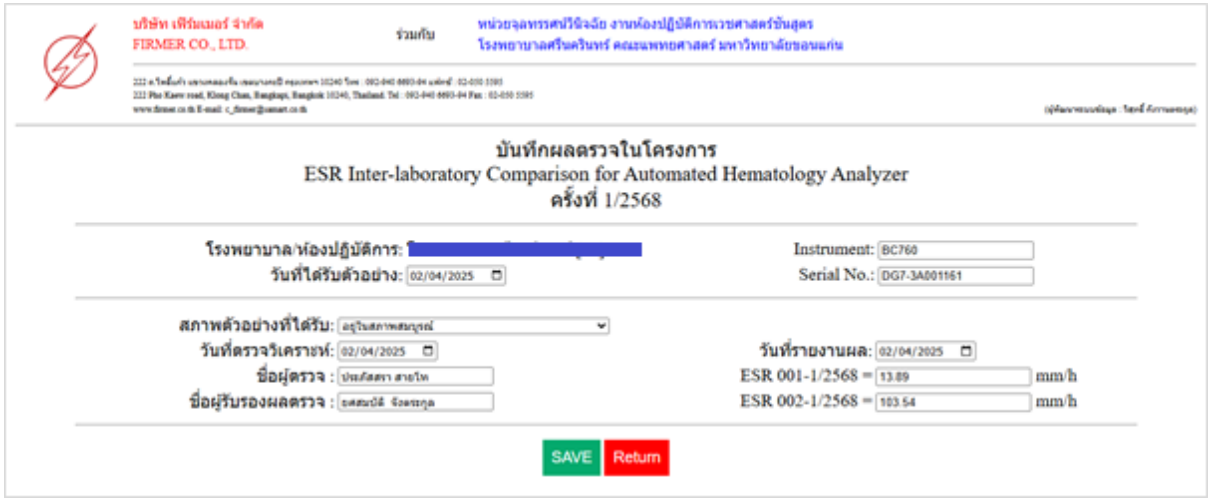
<u>รูปที่ 3</u> หน้าต่างแสดงรายการ “รอบส่งตัวอย่าง”

ถ้าเลยกำหนดที่อนุญาตให้บันทึกข้อมูล จะไม่มีรายการให้เลือก ดังแสดงในรูปที่ 4 ดังนั้น สมาชิกต้องเข้าบันทึกผลตรวจในช่วงวันที่กำหนด



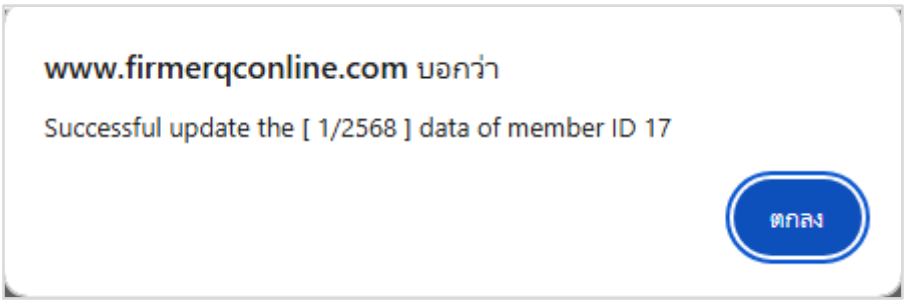
รูปที่ 4 หน้าต่างแสดงในกรณีไม่มีรายการ “รอบการสงตัวอย่าง”

หน้าต่างสำหรับบันทึกผลตรวจ แสดงดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 หน้าต่างแสดงแบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลผลตรวจ

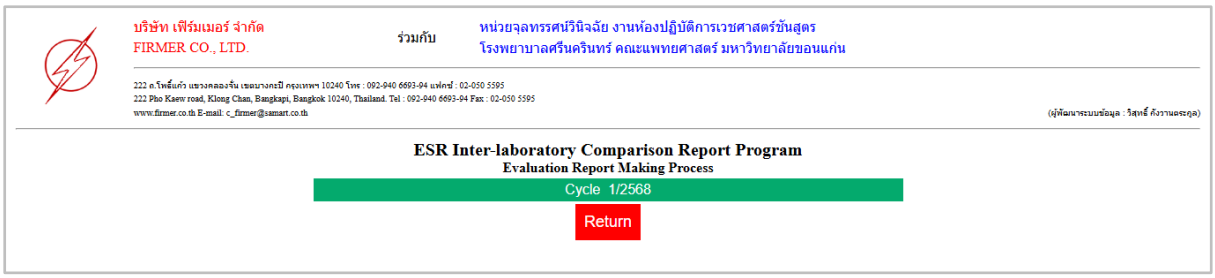
เมื่อบันทึกผลตรวจและข้อมูลอื่นๆ ครบ ให้คลิกที่ปุ่ม Save ถ้าข้อมูลผลตรวจของสมาชิกถูกบันทึกในระบบได้สำเร็จ ระบบจะแสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 หน้าต่างแสดงในกรณีบันทึกข้อมูลในระบบได้สำเร็จ

สมาชิกสามารถเข้าดูและแก้ไขผลตรวจได้ในช่วงวันที่กำหนดอนุญาตให้บันทึกข้อมูล ถ้าพ้นกำหนดแล้วจะไม่สามารถเข้ามาแก้ไขข้อมูลได้

กรณีเลือก**รายการ Get Report** ระบบจะแสดงรายการ “รอบการส่งตัวอย่าง” เช่น Cycle 1/2568 ดังรูปที่ 7 เพื่อให้เลือกและเข้าดูรายงานผลการประเมิน



<u>รูปที่ 7</u> หน้าต่างแสดง “รอบการส่งตัวอย่าง”

ถ้าไม่พบรายการ “รอบการส่งตัวอย่าง” ที่ต้องการดูผลการประเมิน แสดงว่า ยังไม่ถึงกำหนดวันที่ที่ระบบจะอนุญาตให้ดูผลการประเมิน

หน้ารายงานผลการประเมิน จะประกอบด้วย

หน้าที่หนึ่ง จะแสดงค่า N, Target Mean, Target SD, %CV, Lab result, Your SDI, Performance และ SDI plot ของตัวอย่างส่งตรวจทั้ง 2 ตัวอย่าง ดังรูปที่ 8



<u>รูปที่ 8</u> หน้าต่างแสดงรายงานผลการประเมินของสมาชิก

N จำนวนสมาชิกทั้งหมดที่มีส่งผลตรวจ

n จำนวนสมาชิกที่มีผลตรวจอยู่ในช่วง Q1 - 1.5(Q3 - Q1) ถึง Q3 + 1.5(Q3 - Q1) ข้อมูลผลตรวจที่อยู่นอกช่วงนี้ จัดเป็น outlier data ตามวิธีของ John Wider Tukey

Target Mean ค่าเฉลี่ยผลตรวจของสมาชิกที่มีผลตรวจอยู่ในช่วง Q1 - 1.5(Q3 - Q1) ถึง Q3 + 1.5(Q3 - Q1)

Target SD ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานผลตรวจของสมาชิกที่มีผลตรวจอยู่ในช่วง Q1 - 1.5(Q3 - Q1) ถึง Q3 + 1.5(Q3 - Q1)

%CV คำนวณโดยใช้สูตร %CV = 100xTarget SD/Target Mean

Lab result ผลตรวจของสมาชิก ในกรณีที่ไม่มีผลตรวจของสมาชิกจะแสดงสัญลักษณ์ *****

Your SDI ค่า SDI ของสมาชิก คำนวณโดยสูตร SDI = (Lab result – Target mean)/Target SD

Performance ประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

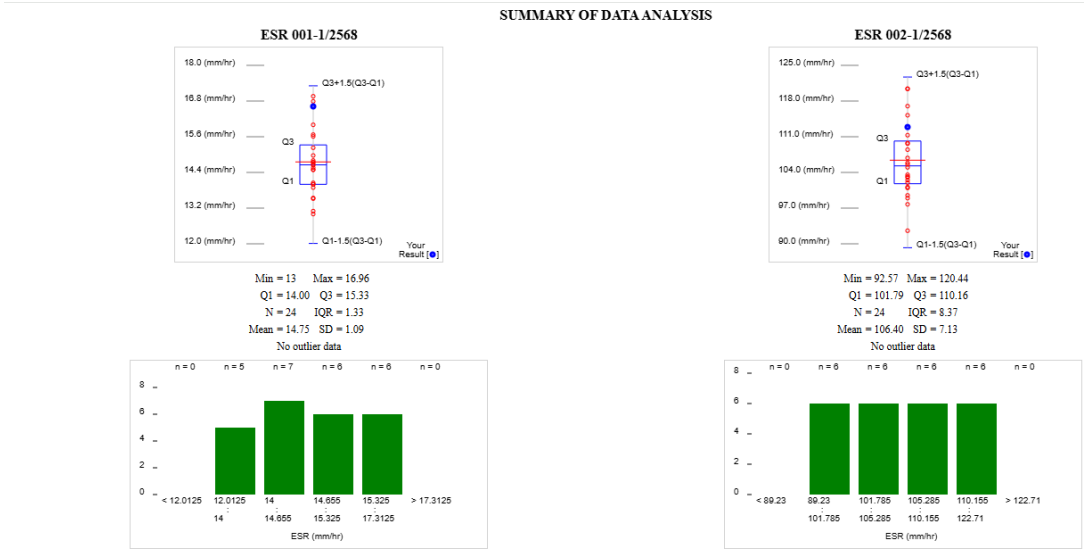
SDI	Performance
-0.50 ≤ SDI ≤ 0.50	Excellent
-1.00 ≤ SDI ≤ 1.00	Good
-2.00 ≤ SDI ≤ 2.00	Acceptable
-2.50 ≤ SDI ≤ 2.50	Warning
SDI > 2.50	Needs to improve

SDI plot แสดงค่า SDI plot ของสมาชิกทั้งหมดที่ส่งผลตรวจเข้าระบบ

SDI vs Trail# plot แสดงค่า SDI plot แต่ละ trial# ของสมาชิก

ในหน้านี้ยังสรุปค่าแจกแจง performance ของสมาชิกทั้งหมดที่ส่งผลตรวจเข้าระบบ

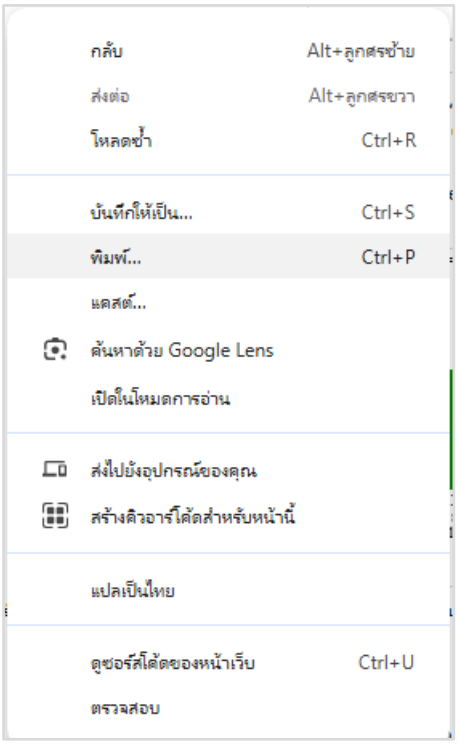
หน้าที่สอง แสดงผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด (SUMMARY OF DATA ANALYSIS) ประกอบด้วย จำนวนสมาชิกทั้งหมดที่ส่งผลตรวจเข้าระบบ (N), ค่ามากสุด (Maximum), ค่าต่ำสุด (Minimum), quartile ที่ 1 (Q1), quartile ที่ 3 Q3, inter quartile range (IRQ), ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่า SD ของข้อมูลทั้งหมด นอกจากนี้ยังแสดง box plot และ Histogram ดังแสดงในรูปที่ 9



<u>รูปที่ 9</u> หน้าต่างแสดงตอนท้ายของรายงานผลการประเมินของสมาชิก

ในส่วนท้ายของหน้าแสดงผลการประเมิน จะมีปุ่ม Open Page for print to PDF สำหรับให้เลือกเพื่อเปิดหน้า Window ใหม่ ซึ่งแสดงรายการผลการประเมินเหมือนเดิม แต่ไม่มีปุ่ม Open Page for print to PDF และ Return สำหรับสั่งพิมพ์ด้วยเครื่องมือของ browser

กรณีในหน้า Windows ใหม่ที่เปิดด้วยปุ่ม open page for print to pdf ถ้าคลิกปุ่มขวาของ mouse จะมีหน้าต่างแสดงดังรูปที่ 10



<u>รูปที่ 10</u> หน้าต่างแสดงรายการเครื่องจัดการของ browser

ถ้าเลือกรายการ “พิมพ์” หรือ “Print” จะเข้าสู่การสั่งพิมพ์ผ่าน browser จะแสดงดังรูปที่ 11



<u>รูปที่ 11</u> หน้าต่างแสดงผลการเลือกรายการ “พิมพ์” หรือ “Print” ของเครื่องจัดการของ browser

ค่าเริ่มต้น <u>ปลายทาง: บันทึกเป็น PDF</u> หรือ <u>Destination: Adobe PDF</u> ดังรูปที่ 11

ถ้าเลือก “บันทึก” หรือ “Print” จะได้ PDF file ซึ่งในเบื้องต้นถูกตั้งชื่อเป็น ESR Inter-laboratory Comparison Report.pdf

ในไฟล์รายงานผลประเมิน (ESR Inter-laboratory Comparison Report.pdf) ประกอบด้วย 2 หน้า

4/29/26, 1:46 PM ESR Inter-laboratory Comparison Report_1_3

บริษัท เฟิร์มเมอร์ จำกัด
FIRMER CO., LTD.
ร่วมกับ
หน่วยจุลทรรศน์วินิจฉัย งานห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร
โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

222 ถ.โพธิ์แก้ว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 โทร : 092-940 6693-94 แฟกซ์ : 02-050 5595
222 Pho Kaew road, Klong Chan, Bangkapi, Bangkok 10240, Thailand. Tel : 092-940 6693-94 Fax : 02-050 5595
www.firmer.co.th E-mail: c_firmer@samart.co.th
(ผู้พัฒนาระบบข้อมูล : วิสุทธิ์ กังวานตระกูล)

การรายงานผลการทดสอบโครงการ Erythrocyte Sedimentation rate (ESR) Inter-laboratory Comparison
for Automated Hematology Analyzer ครั้งที่ 1/2568 [Trial#1]
โรงพยาบาล/ห้องปฏิบัติการ:

Test: **Erythrocyte Sedimentation rate (ESR)**

Instrument: BC760 Serial No.: DG7-33000488 ชื่อผู้ตรวจ:
Recieved Date: 2025-04-02 Measurement Date: 2025-04-02 ชื่อผู้รับรองผลตรวจ:
Reported Date: 2025-04-02 ตัวอย่างที่ได้รับ: อยู่ในสภาพสมบูรณ์

Sample	N	n	Target Mean	Target SD	%CV	Lab result	Your SDI	Performance
ESR 001-1/2568	24 N	24 N	14.75	1.09	7.38	16.62	1.71	Acceptable
ESR 002-1/2568	24 N	24 N	106.40	7.13	6.70	112.9	0.91	Good

Note: 1) การประเมินผลในโครงการ Inter-Laboratory Comparison นี้ จะใช้ข้อมูลผลตรวจของกลุ่มสมาชิกที่ตัด outlier data ออกก่อน แล้วนำมาคิดค่า Mean และ SD เพื่อกำหนดเป็นค่า Target Mean และ Target SD

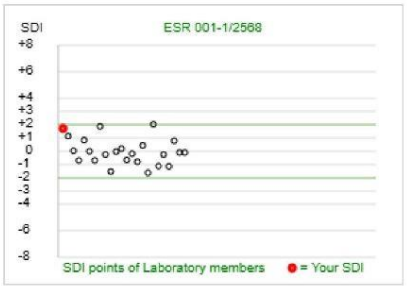
2) การวิเคราะห์ outlier data จะใช้วิธีของ John Wider Tukey โดยข้อมูลที่เป็น outlier data จะมีค่าน้อยกว่า Q1 - 1.5(Q3-Q1) หรือ มากกว่า Q3+1.5(Q3-Q1) เมื่อ Q1 คือ ค่า quartile ที่ 1 และ Q3 คือค่า quartile ที่ 3 ของกลุ่มข้อมูล

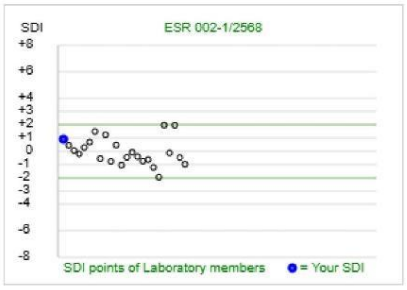
3) การคำนวณค่า Standard deviation Index (SDI) จะใช้สูตร SDI = (Lab result - Target Mean)/Target SD

4) เกณฑ์การประเมินผล

SDI	Performance		ESR 001-1/2568	ESR 002-1/2568
-0.50 ≤ SDI ≤ 0.50	Excellent	n =	10	10
-1.00 ≤ SDI ≤ 1.00	Good	n =	6	7
-2.00 ≤ SDI ≤ 2.00	Acceptable	n =	7	7
-2.50 ≤ SDI ≤ 2.50	Warning	n =	1	0
SDI < -2.50 or SDI > 2.50	Needs to be improved	n =	0	0

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด
n = จำนวนข้อมูลหลังตัด outlier ออกแล้ว
Number N = Normal distribution Data
Number A = non-Normal distribution Data
Number * = Unable testing data







วิเคราะห์ข้อมูลโดยหน่วยจุลทรรศน์วินิจฉัย งานห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร
โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ทนพ.ยศสมบัติ จังตระกูล)
นักเทคนิคการแพทย์ผู้จัดทำรายงาน

www.firmerqconline.com/esr/index.php 1/2

<u>รูปที่ 12</u> แสดงหน้าแรกของรายงานผลการประเมินที่ถูกบันทึกเป็นไฟล์ PDF

4/29/26, 1:46 PM ESR Inter-laboratory Comparison Report_1_3

บริษัท เฟิร์มเมอร์ จำกัด
FIRMER CO., LTD.
ร่วมกับ
หน่วยจุลทรรศน์วินิจฉัย งานห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร
โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

222 ถ.โพธิ์แก้ว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 โทร : 092-940 6693-94 แฟกซ์ : 02-050 5595
222 Pho Kaew road, Klong Chan, Bangkapi, Bangkok 10240, Thailand. Tel : 092-940 6693-94 Fax : 02-050 5595
www.firmer.co.th E-mail: c_firmer@samart.co.th
(ผู้พัฒนาระบบข้อมูล : วิสุทธิ์ กังวานตระกูล)

การรายงานผลการทดสอบโครงการ Erythrocyte Sedimentation rate (ESR) Inter-laboratory Comparison for Automated Hematology Analyzer ครั้งที่ 1/2568 [Trial#1]

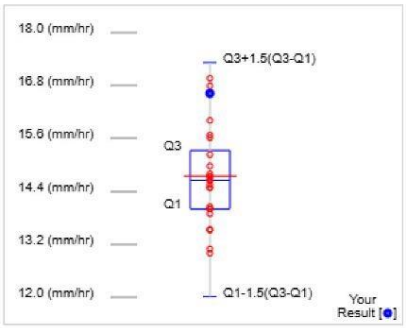
โรงพยาบาล/ห้องปฏิบัติการ:

Test: **Erythrocyte Sedimentation rate (ESR)**

Instrument: BC760 Serial No.: DG7-33000488 ชื่อผู้ตรวจ:
Recieved Date: 2025-04-02 Measurement Date: 2025-04-02 ชื่อผู้รับรองผลตรวจ:
Reported Date: 2025-04-02 ตัวอย่างที่ได้รับ: อยู่ในสภาพสมบูรณ์

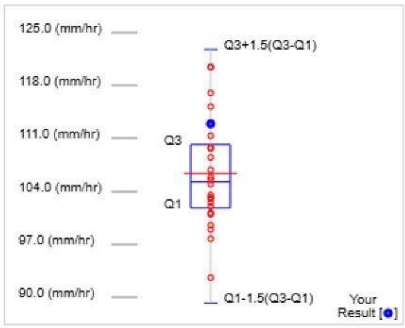
SUMMARY OF DATA ANALYSIS

ESR 001-1/2568

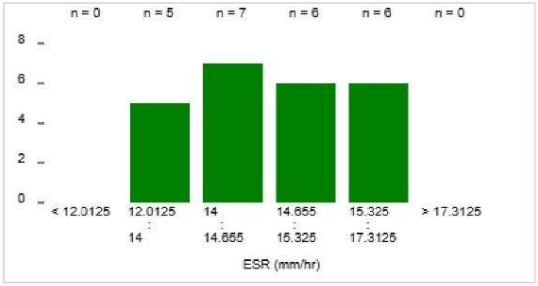


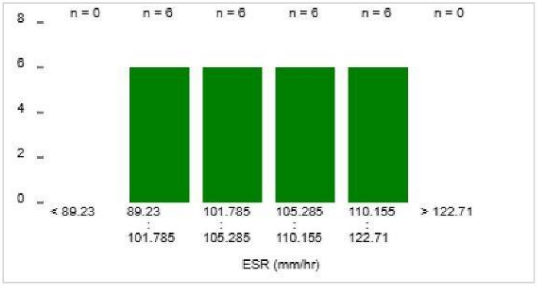
Min = 13 Max = 16.96
Q1 = 14.00 Q3 = 15.33
N = 24 IQR = 1.33
Mean = 14.75 SD = 1.09
No outlier data

ESR 002-1/2568



Min = 92.57 Max = 120.44
Q1 = 101.79 Q3 = 110.16
N = 24 IQR = 8.37
Mean = 106.40 SD = 7.13
No outlier data





วิเคราะห์ข้อมูลโดยหน่วยจุลทรรศน์วินิจฉัย งานห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชันสูตร
โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ทนพ.ยศสมบัติ จังตระกูล)
นักเทคนิคการแพทย์ผู้จัดทำรายงาน

www.firmerqconline.com/esr/index.php 2/2

<u>รูปที่ 13</u> แสดงหน้าที่สองของรายงานผลการประเมินที่ถูกบันทึกเป็นไฟล์ PDF