

**ศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติ ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์
Infectious Marker (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab)
ของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช**

อมรรัตน์ เรืองทอง,ขวัญตา เครือจันทร์,ปาริชาติ เดชพิชัย, ชฎาพร จุติชอบ

ภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 11จังหวัดนครศรีธรรมราช

(วันรับบทความ : 30 มีนาคม 2566, วันแก้ไขบทความ : 2 พฤศจิกายน 2566, วันตอบรับบทความ : 20 พฤศจิกายน 2566)

บทคัดย่อ

บทนำ : ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติกำหนดนโยบายระดับชาติ ถึงมาตรฐานในการตรวจคัดกรองเลือดที่ได้รับบริจาค ด้วยวิธีทางซีโรโลยี (Serology) ที่มีความไว และความจำเพาะสูง และลดความเสี่ยงที่เหลืออยู่ของโรคติดเชื้อในเลือดโดยการตรวจด้วยวิธีชีววิทยาาระดับโมเลกุล (NAT)

วัตถุประสงค์ : ประเมินหาความสัมพันธ์และความสอดคล้องของเครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตอัตโนมัติ ทั้ง 3 ชนิด ในการตรวจวิเคราะห์ HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab ตัวอย่างรายเดียวกัน จะต้องได้ผลการตรวจที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกัน

วัสดุและวิธีการศึกษา : นำตัวอย่างที่ตรวจ HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab ที่ให้ผล Reactive อย่างละ 10 ตัวอย่าง และให้ผล Negative 10 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 50 ตัวอย่าง มาตรวจด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตอัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง นำผลมาวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และ Cohen Kappa

ผลการศึกษา : ผลการวิจัยพบว่าค่า r ในการเปรียบเทียบเครื่องตรวจวิเคราะห์เครื่องที่ 1 และ 2 ,เครื่องที่ 1 และ 3, เครื่องที่ 2 และ 3 ในการตรวจ HBsAg เท่ากับ 0.99955, 0.99980 และ 0.99960 การตรวจ Anti-HCV เท่ากับ 0.99785, 0.99905 และ 0.99925 การตรวจ HIV Ag/Ab เท่ากับ 0.99975, 0.99985 และ 0.99970 การตรวจ Syphilis Ab เท่ากับ 0.99995, 0.99930, 0.99940 ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลมาคำนวณหา ค่า K โดยใช้สถิติ Kappa พบว่าค่า K การตรวจทุกการทดสอบทั้ง 3 เครื่อง มีความสอดคล้องกันเท่ากับ 1

สรุป : เครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตอัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง สามารถวิเคราะห์ค่าการตรวจ HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab ให้ผลการตรวจที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้ง 3 เครื่อง

คำสำคัญ : ตรวจคุณภาพโลหิต เครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตอัตโนมัติ

Correlation of Automated Blood Analyzer Used in The Detection of Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab and Syphilis Ab) in Regional Blood Center^{11th}

Amornrat Ruangtong, Kwanta Kruachan, Parichat Detpichai, Chadaporn Chutichob
Regional Blood Centre XI Nakhon Sri Thammarat

Abstract

Background: The National Blood Center establishes a standard policy for screening donated blood by serology method with high sensitivity and specificity and the reduction of residual risk for infectious disease in donated blood by molecular biology assays.

Objective: This research aimed to study the correlation and consistent of 3 automates in 4 tests: HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab and Syphilis Ab. The results was analyzed by using Pearson's correlation coefficient (r) and concordance.

Materials and Methods: All 50 samples containing HBsAg positive 10 samples, Anti-HCV positive 10 samples, HIV Ag/Ab positive 10 samples, Syphilis Ab positive 10 samples and 10 negative samples were tested in the same condition by 3 automates. The results was calculated statistically Correlation coefficient (r) and Cohen Kappa.

Results: The Correlation coefficient (r) for No.1and No.2, No.1 and No3, No.2 and No.3 for HBsAg were 0.99955, 0.99980 and 0.99960, for Anti-HCV were 0.99785, 0.99905 and 0.99925, for HIV Ag/Ab were 0.99975, 0.99985 and 0.99970. And for Syphilis Ab were 0.99995, 0.99930, 0.99940 respectively. All 3 automates have a concordance of 1.

Conclusion: All 3 automates were comparable in HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab and Syphilis Ab with the standard correlated and consistent results.

Keywords: Screening donated blood, Automatic blood analyzer

บทนำ

ภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 11 ให้บริการตรวจคุณภาพโลหิตผู้บริจาค ตามมาตรฐานของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ให้แก่โรงพยาบาลต่างๆที่อยู่ในเครือข่ายความรับผิดชอบรวม 6 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร พัทลุง ตรัง และกระบี่ รวมทั้งสิ้น 14 โรงพยาบาล

โลหิตเป็นสิ่งใช้รักษาผู้ป่วยซึ่งไม่สามารถหาสิ่งอื่นใดมาทดแทนได้ การให้โลหิตเพื่อรักษาชีวิต แต่ขณะเดียวกันก็มีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนหลายประการรวมถึงการติดเชื้อโรค ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ การติดเชื้อเอชไอวี ไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบี และซิฟิลิส⁽¹⁾ องค์การอนามัยโลกมี นโยบายให้ทุกประเทศต้องดำเนินการให้การจัดหาเลือดอย่างมีคุณภาพและเพียงพอแก่ความต้องการทั้งประเทศ⁽²⁾ ประเทศไทยโดยศูนย์บริการโลหิต แห่งชาติสภากาชาดไทยได้กำหนดเป็นนโยบายระดับชาติ โดยการรับบริจาคจากผู้บริจาคที่สมัครใจโดย ไม่หวังสิ่งตอบแทนและมีความเสี่ยงน้อย และกำหนด มาตรฐานในการตรวจคัดกรองเลือดที่ได้รับบริจาคด้วยวิธีทาง ซีโรโลยี (Serology) ที่มีความไว และความจำเพาะสูง และการลดความเสี่ยงที่เหลืออยู่ของโรคติดเชื้อในเลือดบริจาคโดยการตรวจด้วยวิธีชีววิทยา ระดับ โม เลกุล (Nucleic Acid Amplification Technology)⁽³⁻⁵⁾ งานวิจัยนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) ของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อให้

ได้ผลการตรวจที่ถูกต้อง แม่นยำ เชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้ง 3 เครื่อง

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง เครื่องที่ 1 คือ Alinity i S/N Ai24166 เครื่องที่ 2 คือ Ai05368 และเครื่องที่ 3 คือ Ai03878 โดยการวิเคราะห์ค่าการตรวจ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) ของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช ให้ได้ผลการตรวจที่ถูกต้อง แม่นยำ เชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้ง 3 เครื่อง

2. ประเมินหาความสัมพันธ์และความสอดคล้องของเครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตอัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง โดยการใช้ตัวอย่างรายเดียวกัน นำมาตรวจวิเคราะห์ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) จะต้องได้ผลการตรวจที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกัน

วัสดุและวิธีการศึกษา

1. สุ่มตัวอย่างโลหิตบริจาคที่ตรวจ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) ด้วยเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติของศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ (โดยเครื่องผ่านการ ตรวจ QC ทั้ง Internal และ external QC) ที่ให้ผล HBsAg reactive 10 ตัวอย่าง Anti HCV reactive 10 ตัวอย่าง HIV Ag/Ab reactive 10 ตัวอย่าง Syphilis Ab reactive 10 ตัวอย่าง และให้ผล Negative ในทุกการทดสอบข้างต้นจำนวน 10 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

2. นำตัวอย่างมาตรวจด้วยชุดตรวจ HIV Ag/Ab Combo Reagent Kit, HBsAg Next Qualitative Reagent kit, Anti-HCV Reagent Kit

และ Syphilis TP Reagent Kit ด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตอัตโนมัติ เครื่องที่ 1 คือ Alinity i S/N Ai24166 เครื่องที่ 2 คือ Ai05368 และเครื่องที่ 3 คือ Ai03878 เครื่องละ 50 ราย

3. นำค่าที่ได้จากการตรวจข้อ 2 มาตรวจสอบว่าเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติเครื่องที่ 1,2 และ 3 มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นหรือไม่โดยใช้โปรแกรม Microsoft excel

4. สร้างสมการถดถอย (การประมาณค่า) วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) โดยใช้สูตร

5. ใช้สถิติ kappa ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. ใช้โปรแกรม Microsoft excel วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง จากค่าการตรวจ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) นำมาศึกษาความสัมพันธ์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) หรือ ค่า r โดยนำค่า S/CO (signal to cut off) หมายถึงเครื่องทำการคำนวณสัดส่วนระหว่างสัญญาณจากตัวอย่าง (ratio of sample

rate:S) กับค่า cut off (cut off rate:CO) ของการตรวจวิเคราะห์ Infectious Markers (HBsAg, Anti- HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) มาคำนวณจะต้องได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) หรือค่า $r > 0.95$

ความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)

r - value	Level of correlation
1.00	มีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์และในทิศทางเดียวกัน
0.95-0.99	มีความสัมพันธ์กันมากและในทิศทางเดียวกัน
0	ไม่มีความสัมพันธ์กัน

2. ใช้สถิติ kappa ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความสอดคล้องของเครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตอัตโนมัติ ทั้ง 3 เครื่อง โดยการใช้ตัวอย่างรายเดียวกัน นำมาตรวจ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIVAg/Ab และ Syphilis Ab) จำนวนเครื่องละ 50 ตัวอย่าง จะต้องได้ผลการตรวจที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกัน การแปลความหมายของค่าสถิติ Kappa พิจารณาดังนี้

ค่าสถิติ Kappa	ขนาดความสอดคล้อง
	(Strange of Agreement)
<0.00	แย่มาก (Poor)
0.00-0.20	น้อย (Slight)
0.21-0.40	พอใช้ (Fair)
0.41-0.60	ปานกลาง (Moderate)
0.61-0.80	ดี (Sub Stantial)
0.81-1.00	ดีมาก/ค่อนข้างสมบูรณ์ (Almost Perfected)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าการตรวจ HBsAg และ Anti-HCV (S/CO) ที่ตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง

Sample	HBsAg (S/CO)			Sample	Anti HCV (S/CO)		
	No.1	No.2	No.3		No.1	No.2	No.3
10065Q18447	0.18	0.17	0.21	10065Q18447	0.15	0.16	0.15
10065M82455	0.19	0.17	0.19	10065M82455	0.11	0.11	0.12
10065Y03712	0.20	0.20	0.22	10065Y03712	0.12	0.12	0.16
10065Q23488	0.20	0.19	0.23	10065Q23488	0.12	0.13	0.25
10065703836	0.19	0.17	0.21	10065703836	0.09	0.10	0.11
10065Q19073	0.16	0.15	0.20	10065Q19073	0.10	0.11	0.11
10065Y03702	0.17	0.17	0.22	10065Y03702	0.08	0.08	0.07
10065703736	0.20	0.20	0.24	10065703736	0.08	0.09	0.08
10065Q23842	0.21	0.19	0.21	10065Q23842	0.17	0.19	0.20
10065Q20066	0.21	0.18	0.28	10065Q20066	0.11	0.11	0.33
10065Q35343	4190.55	4005.70	4911.45	10065U03155	18.58	19.58	18.79
10064V03043	47.64	45.62	53.97	10065Q05517	4.87	5.10	4.25
10065Q44754	6042.00	5991.82	7292.57	10065X04281	17.76	19.76	17.88
10065503988	3123.42	2955.29	3870.99	10065702519	18.97	20.86	19.02
10064V46916	85.7	80.16	102.25	10065L02689	20.83	20.31	19.45
10064A36634	35.92	32.75	38.91	10065Q10549	5.98	6.61	6.01
10064K05514	15.7	14.55	16.07	10065P04597	14.18	16.01	14.36
10061603306	7.82	7.42	7.50	10063S01053	7.99	8.04	7.46
10065H04310	5811.73	5697.04	7182.24	10065202680	15.85	16.66	15.77
10065503791	6257.16	5823.05	7497.59	10065U03107	14.79	16.20	14.65
	No.1	No.2	No.3		No.1	No.2	No.3
No.1	1			No.1	1		
No.2	0.99955	1		No.2	0.99785	1	
No.3	0.99980	0.99960	1	No.3	0.99905	0.99925	1

ตารางที่ 2 ค่าการตรวจ HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab (S/CO) ที่ตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องตรวจโลหิต
อัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง

Sample	HIV Ag/Ab (S/CO)			Sample	Syphilis Ab (S/CO)		
	No.1	No.2	No.3		No.1	No.2	No.3
10065Q18447	0.06	0.06	0.06	10065Q18447	0.05	0.05	0.05
10065M82455	0.06	0.06	0.06	10065M82455	0.04	0.04	0.03
10065Y03712	0.05	0.06	0.06	10065Y03712	0.06	0.07	0.06
10065Q23488	0.06	0.05	0.05	10065Q23488	0.06	0.06	0.05
10065703836	0.06	0.06	0.05	10065703836	0.03	0.03	0.03
10065Q19073	0.05	0.05	0.05	10065Q19073	0.04	0.05	0.05
10065Y03702	0.07	0.08	0.07	10065Y03702	0.07	0.08	0.07
10065703736	0.06	0.05	0.07	10065703736	0.04	0.04	0.03
10065Q23842	0.06	0.07	0.06	10065Q23842	0.23	0.24	0.23
10065Q20066	0.07	0.06	0.07	10065Q20066	0.06	0.07	0.07
10065E03637	79.09	81.43	78.43	10065M58144	4.55	4.93	4.35
10065067269	3.02	2.74	3.12	10065M58288	5.66	5.93	5.53
10065904280	14.53	13.53	13.67	10065S04318	6.55	6.96	6.26
10065204438	123.93	122.13	132.20	10065Q48306	16.92	17.88	16.62
10065052476	9.03	8.85	7.90	10065804295	16.46	17.74	16.32
10065Q22550	5.31	4.75	4.82	10065503869	21.34	23.02	21.92
10065Y00102	6.91	6.38	6.49	10065F04158	2.48	2.68	2.36
10065R04647	125.28	117.27	132.10	10060V48706	1.02	1.19	1.05
10065Q47512	469.77	435.39	476.29	10060702217	7.26	7.94	6.78
10065071511	8.58	8.34	7.33	10065M58358	18.19	19.39	17.32
	No.1	No.2	No.3		No.1	No.2	No.3
No.1	1			No.1	1		
No.2	0.99975	1		No.2	0.99995	1	
No.3	0.99985	0.99970	1	No.3	0.99930	0.99940	1

ตารางที่ 3 ค่า r (Correlation Coefficient) เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง จากค่าการตรวจ HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab

Test Comparison	Correlation Coefficient (r)			
	HBsAg	Anti-HCV	HIV Ag/Ab	Syphilis Ab
No.1 และ No.2	0.99955	0.99785	0.99975	0.99995
No.1 และ No.3	0.99980	0.99905	0.99985	0.99930
No.2 และ No.3	0.99960	0.99925	0.99970	0.99940

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์และความสอดคล้องของเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติเครื่องที่ 1 และ 2 ของค่าการตรวจวิเคราะห์ HBsAg, Anti HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab

Comparison 2 Systems		No.1							
		HBsAg		Anti-HCV		HIVAg/Ab		Syphilis Ab	
		Reactive	Negative	Reactive	Negative	Reactive	Negative	Reactive	Negative
No.2	Reactive	10	0	10	0	10	0	10	0
	Negative	0	10	0	10	0	10	0	10
Total		10	10	10	10	10	10	10	10

ความสอดคล้องของข้อมูล โดยใช้สถิติ Kappa = $\frac{20(10+10) - ((10 \times 10) + (10 \times 10))}{20^2 - ((10 \times 10) + (10 \times 10))} = 1.00$

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์และความสอดคล้องของเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติเครื่องที่ 1 และ 3 ของค่าการตรวจวิเคราะห์ HBsAg, Anti HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab

Comparison 2 Systems		No.1							
		HBsAg		Anti-HCV		HIVAg/Ab		Syphilis Ab	
		Reactive	Negative	Reactive	Negative	Reactive	Negative	Reactive	Negative
No.3	Reactive	10	0	10	0	10	0	10	0
	Negative	0	10	0	10	0	10	0	10
Total		10	10	10	10	10	10	10	10

ความสอดคล้องของข้อมูล โดยใช้สถิติ Kappa = $\frac{20(10+10) - ((10 \times 10) + (10 \times 10))}{20^2 - ((10 \times 10) + (10 \times 10))} = 1.00$

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์และความสอดคล้องของเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติเครื่องที่ 2 และ 3 ของค่าการตรวจวิเคราะห์ HBsAg, Anti HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab

Comparison 2 Systems		No.2							
		HBsAg		Anti-HCV		HIVAg/Ab		Syphilis Ab	
		Reactive	Negative	Reactive	Negative	Reactive	Negative	Reactive	Negative
No.3	Reactive	10	0	10	0	10	0	10	0
	Negative	0	10	0	10	0	10	0	10
Total		10	10	10	10	10	10	10	10

$$\text{ความสอดคล้องของข้อมูล โดยใช้สถิติ Kappa} = \frac{20(10+10) - ((10 \times 1) + (10 \times 1))}{20^2 - ((10 \times 1) + (10 \times 1))} = 1.00$$

ตารางที่ 7 ค่า K การประเมินหาความสัมพันธ์และความสอดคล้องของเครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตอัตโนมัติ ทั้ง 3 เครื่อง จากค่าการตรวจ HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab โดยใช้สถิติ kappa

Comparison	Test	ความสอดคล้องของข้อมูล โดยใช้สถิติ Kappa			
		HBsAg	Anti-HCV	HIV Ag/Ab	Syphilis Ab
No.1 และ No.2		1.00	1.00	1.00	1.00
No.1 และ No.3		1.00	1.00	1.00	1.00
No.2 และ No.3		1.00	1.00	1.00	1.00

วิจารณ์

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง ของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช จากค่าการตรวจ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) ด้วยตัวอย่างรายเดียวกัน โดยใช้หลักทางสถิติ (Simple Linear Regression) พบว่าทุกการทดสอบมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) > 0.95 (ตารางที่ 3) หมายถึง การตรวจ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) ไม่ว่าจะตรวจด้วยเครื่องที่ 1,2 และ 3 มีความสัมพันธ์กันมากและไปในทิศทางเดียวกัน

ผลการประเมินหาความสัมพันธ์และความสอดคล้องของเครื่องตรวจวิเคราะห์โลหิตทั้ง 3 เครื่อง ของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช จากค่าการตรวจ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) ด้วยตัวอย่างรายเดียวกัน โดยใช้หลักทางสถิติ kappa พบว่าทุกการทดสอบมีค่า $K = 1.00$ (ตารางที่ 7) หมายถึง การตรวจ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ Syphilis Ab) ไม่ว่าจะตรวจด้วยเครื่องที่ 1,2 และ 3 มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์

สรุป

เครื่องตรวจโลหิตอัตโนมัติทั้ง 3 เครื่อง ของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช สามารถวิเคราะห์ค่าการตรวจ Infectious Markers (HBsAg, Anti-HCV, HIV Ag/Ab และ

Syphilis Ab) ให้ผลการตรวจที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้ง 3 เครื่อง เหมาะสมกับการนำมาใช้งานในการตรวจวิเคราะห์ในหน่วยตรวจคัดกรองโลหิตของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 11

เอกสารอ้างอิง

1. สายทอง วงศ์คำ. อัตราการติดเชื้อไวรัสเอชไอวี ไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบี และเชื้อซิฟิลิส ในเลือดบริจาคของโรงพยาบาลหัวหิน. เชียงรายเวชสาร 2560; 9: 105-13.
2. วิจิตร โทนครี. ความชุกการติดเชื้อไวรัสเอชไอวี ไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบี และเชื้อซิฟิลิสในโลหิตของผู้บริจาค งานธนาคารเลือดโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า 2565; 39: 72-9.
3. ศรีวิไล ตระกูลเกษมสิริ, เจริญศักดิ์ ทัพโยธา. ความชุกของการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ชนิดซี เอชไอวี และซิฟิลิส ในผู้บริจาคโลหิตครั้งแรกของโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สภาอากาศไทย ระหว่างปี พ.ศ.2550-2554. วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่ 2555; 45: 14-1.
4. ศุภรดา อิงคนัน, ผกาพรรณ ชนะชัยสุวรรณ. ความชุกของการติดเชื้อในผู้บริจาคโลหิตของโรงพยาบาลตำรวจ. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2558; 25: 107-14.
5. พิชาภัทร์ นิ่มนุช, ณิชาภา เจียมจรรยา, กัมพล อินทรนุช, อ้อยทิพย์ ณ กลาง. ความชุกของการติดเชื้อที่สามารถติดต่อทางการให้เลือดของเลือดบริจาค ณ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติระหว่างปี พ.ศ.2560-2563. วารสารโลหิตและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2564; 31: 137-44