

**EXPERTISE EN DIENSTVERLENING
KWALITEIT VAN LABORATORIA**

**COMMISSIE VOOR KLINISCHE BIOLOGIE
EXPERTENCOMITE**

**EXTERNE KWALITEITSEVALUATIE VOOR
ANALYSES KLINISCHE BIOLOGIE**

**DEFINITIEF GLOBAAL RAPPORT
HEMATOLOGIE/COAGULATIE/IMMUNOHEMATOLOGIE
ENQUETE 2020/2**

Sciensano/Hematologie/coagulatie/immunoematologie/125-NL

Expertise en dienstverlening
Kwaliteit van laboratoria
J. Wytsmanstraat, 14
1050 Brussel | België

www.sciensano.be

EXPERTENCOMITE

Sciensano			
Secretariaat		PHONE: 02/642.55.22	FAX: 02/642.56.45
Dr. Bouacida L.	Enquêtecoördinator	PHONE: 02/642.53.83	
		e-mail: lobna.bouacida@sciensano.be	
Dr. Vernelen K.	Vervanger enquêtecoördinator	PHONE: 02/642.55.29	
		e-mail: kris.vernelen@sciensano.be	
Experten	Instelling		
Dr. Brusselmans C.	UZ Leuven		
Dr. Bulliard G.	Grand Hôpital de Charleroi		
Dr. Chatelain B.	UCL Louvain		
Dr. Jacquemin M.	UZ Leuven		
Dr. Jochmans K.	UZ Brussel		
Dr. Kornreich A.	Grand Hôpital de Charleroi		
Dr. Lazarova E.	CHR de la Haute Senne		
Dr. Meeus P.	OLV Ziekenhuis Aalst		
Dr. Monfort M.	Centre Hospitalier Chrétien Liège		
Dr. Mullier F.	UCL Louvain		
Dr. Rummens J-L.	Jessa Ziekenhuis		
Dr. Van Honsbrouck A.	Militair Hospitaal Koningin Astrid		

Een voorlopige versie van dit rapport werd voorgelegd aan de experts hematologie op: 04/09/2020
Dit rapport werd besproken in de vergadering van het expertencomité hematologie van: 15/09/2020

Toestemming verspreiding rapport: door L. Bouacida, enquêtecoördinator, op 07/10/2020.

Alle rapporten zijn tevens te raadplegen op onze website:

https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/rapports/ nl/rapports annee.htm

INHOUDSTAFEL

CONVERSIETABEL	4
INTERPRETATIE VAN HET INDIVIDUELE RAPPORT	5
ENQUETE SPECIFIEKE INFORMATIE	8
HEMATOLOGIE: CYTOLOGIE	9
HEMATOLOGIE: TELLING	37
COAGULATIE: PT, APTT, FIBRINOGEEN	54
COAGULATIE: D-DIMEREN	75
COAGULATIE: ANTITROMBINE	79
IMMUNOHEMATOLOGIE.....	84
IMMUNOHEMATOLOGIE: IDENTIFICATIE ONREGELMATIGE ANTISTOFFEN	91

CONVERSIETABEL

Parameter	Eenheid	Conversiefactor	Eenheid
Hemoglobine	g/L	/10	g/dL
	g/dL	X10	g/L
Hematocriet	L/L	X100	%
	%	/100	L/L
Reticulocyten	% GR	X10	‰ GR
	‰ GR	/10	% GR
Fibrinogeen	g/L	X100	mg/dL
	mg/dL	/100	g/L
D-dimeren	mg/L of $\mu\text{g/mL}$ FEU	X1000	ng/mL FEU
	ng/mL FEU	/1000	mg/L of $\mu\text{g/mL}$ FEU

INTERPRETATIE VAN HET INDIVIDUELE RAPPORT

Naast dit globale rapport, heeft u ook toegang tot een individueel rapport via de toolkit.

Hieronder vindt u informatie, die u kan helpen om dit rapport te interpreteren.

De positie van uw kwantitatieve resultaten wordt enerzijds gegeven in vergelijking met alle resultaten van alle deelnemers en anderzijds in vergelijking met de resultaten van de deelnemers die dezelfde methode als u gebruiken.

De volgende informatie wordt gegeven:

- Uw resultaat (R)
- Uw methode
- De globale mediaan (M_G):
de centrale waarde van de resultaten bekomen door alle laboratoria voor alle methodes samen.
- De globale standaarddeviatie (SD_G):
maat voor de spreiding van de resultaten bekomen door alle laboratoria voor alle methodes samen.
- De globale mediaan van uw methode (M_M):
de centrale waarde van de resultaten bekomen door de laboratoria die dezelfde methode als u gebruiken.
- De standaarddeviatie van uw methode (SD_M):
maat voor de spreiding van de resultaten bekomen door de laboratoria die dezelfde methode als u gebruiken.
- De variatiecoëfficiënt CV (uitgebruikt in %) voor alle laboratoria en voor de laboratoria die dezelfde methode als u gebruiken:
 $CV_M = (SD_M / M_M) * 100$ (%) en $CV_G = (SD_G / M_G) * 100$ (%).
- De Z-score:
het verschil tussen uw resultaat en de mediaan van uw methode (uitgedrukt als een veelvoud van de SD): **$Z_M = (R - M_M) / SD_M$ en $Z_G = (R - M_G) / SD_G$** .
Het resultaat wordt geciteerd indien **$|Z_M| > 3$** .
- De U-score:
de relatieve afwijking van uw resultaat t.o.v. de mediaan van uw methode (uitgedrukt in %):
 $U_M = ((R - M_M) / M_M) * 100$ (%) and $U_G = ((R - M_G) / M_G) * 100$ (%).
Het resultaat wordt geciteerd indien **$|U_M| > d$** , waarbij “d” de vaste limiet is van de betrokken parameter, met name het % maximaal toegelaten afwijking t.o.v. de mediaan van de methode.

- Een grafische interpretatie van de positie van uw resultaat (R), enerzijds in vergelijking met alle resultaten van alle deelnemers, anderzijds in vergelijking met de resultaten van de deelnemers die dezelfde methode als u gebruiken, gebaseerd op de methode van Tukey, voor elke parameter en voor elk geanalyseerd staal.

R : uw resultaat

M_{M/G} : mediaan

H_{M/G} : percentielen 25 en 75

I_{M/G} : interne limieten ($M \pm 2.7$ SD)

O_{M/G} : externe limieten ($M \pm 4.7$ SD)

De globale grafiek en deze van uw methode worden uitgedrukt volgens dezelfde schaal, op deze wijze zijn beide vergelijkbaar. Deze grafieken geven u een ruw geschatte indicatie van de positie van uw resultaat (R) t.o.v. de medianen (M_{M/G}).

U kan meer details vinden in de 3 brochures die beschikbaar zijn op onze website op het volgende adres:

https://www.wiv-isp.be/QML/index_nl.htm

(kies "BROCHURES" in het voorgestelde menu)

of rechtstreeks op het volgende adres:

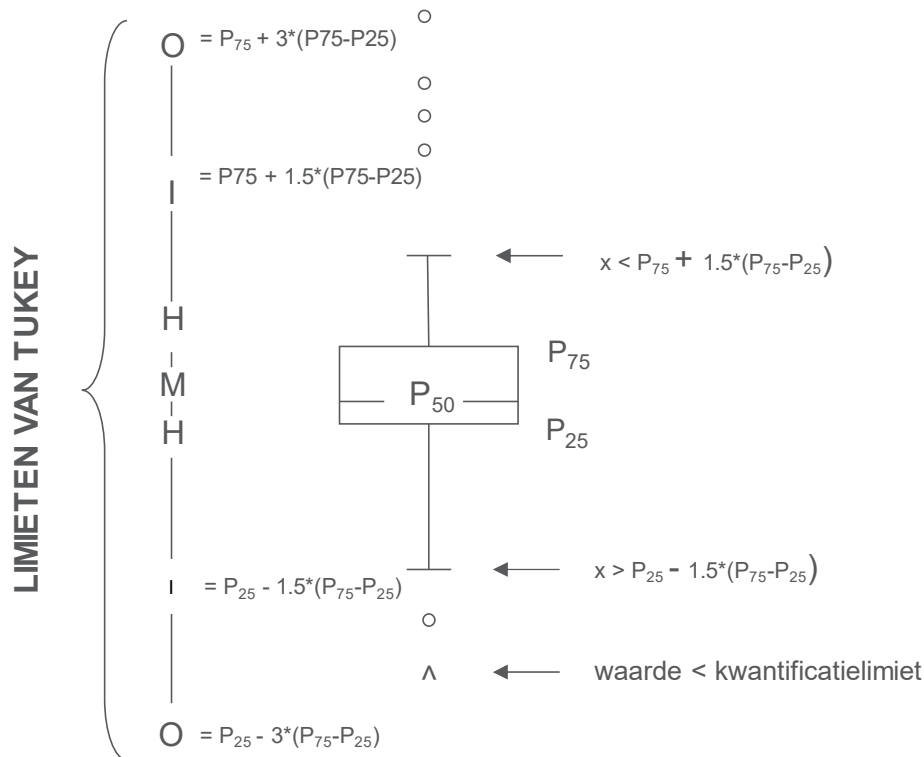
https://www.wiv-isp.be/QML/activities/external_quality/brochures/_nl/brochures.htm

- 1) Informatiebrochure over de externe kwaliteitsevaluatieprogramma's voor klinische laboratoria (Algemene informatiebrochure over de externe evaluatie).
https://www.wiv-isp.be/QML/Informatiebrochure_EKE.pdf
- 2) Statistische brochure (Algemene statistische berekeningsprocedure opgesteld door Professor Albert).
- 3) Verwerking van gecensureerde waarden (Statistische berekeningsprocedure toegepast op de gecensureerde waarden opgesteld door Professor Albert).

Grafische voorstelling

Naast de tabellen met de resultaten, wordt er soms een grafische voorstelling van de resultaten als “box en whisker plot” toegevoegd. Zij bevat de volgende elementen voor methoden met minstens 6 deelnemers:

- een rechthoek die gaat van percentiel 25 (P_{25}) tot percentiel 75 (P_{75})
- een centrale lijn die de mediaan van de resultaten voorstelt (P_{50})
- een ondergrens die de kleinste waarde voorstelt $x > P_{25} - 1.5 * (P_{75} - P_{25})$
- een bovengrens die de grootste waarde voorstelt $x < P_{75} + 1.5 * (P_{75} - P_{25})$
- alle punten buiten dit interval worden voorgesteld door een cirkel.



Overeenkomstige limieten in geval van een normale verdeling

ENQUETE SPECIFIEKE INFORMATIE

De stalen van de enquêtes coagulatie (PT, aPTT, fibrinogeen, D-dimeren en antitrombine) en immunohematologie 2020/2, evenals die van de enquête hematologie (celtelling + bloeditstrijkje) 2020/1 werden verstuurd op 15 juni 2020. De afsluitingsdatum voor het ingeven van de resultaten was 29 juni. De niet-gevalideerde individuele rapporten (celtelling en coagulatie) en het voorlopige rapport (met correcte resultaten bloeditstrijkje en immunohematologie) waren beschikbaar op onze website op 1 juli. De resultaten werden besproken en gevalideerd tijdens de vergadering van het comité van experts op 15/09/2020. De gevalideerde individuele rapporten en het globale rapport waren beschikbaar op 07/10/2020.

STAALMATERIAAL

De laboratoria ontvingen de volgende uitstrijkjes:

Uitstrijkje **H/17039** (klassiek en digitaal), afkomstig van een 45-jarige patiënte met koude agglutinenen.

Controle uitstrijkje **H/17116** (digitaal), afkomstig van een 50-jarige dame zonder hematologische aandoening.

Het uitstrijkje H/17039 werd voorafgaandelijk goedgekeurd door de leden van het expertencomité. De resultaten van de digitale uitstrijkjes werden niet in aanmerking genomen voor evaluatie.

Wij danken Prof. B. Chatelain voor het bezorgen van de twee uitstrijkjes, het verstrekken van de nodige klinische inlichtingen en voor het ontwikkelen van de virtuele uitstrijkjes.

UITSTRIJKJE H/17039: KOUDE AGGLUTININEN

Het uitstrijkje H/17039 werd rondgestuurd met de volgende klinische en biologische gegevens:

Deze 45-jarige patiënte meldt zich op de consultatie hemostase in het kader van een preoperatief onderzoek voor hemorragische diathese.

Bloedbeeld:

- WBC: $5.98 \times 10^9/L$
- RBC: $3.34 \times 10^{12}/L$
- Hb: 142 g/L
- HCT: 0.328 L/L
- MCV: 98.2 fL
- Bloedplaatjes: $401 \times 10^9/L$
- MCH: 42.5 pg
- MCHC: 43.3 g/dL
- Absolute reticulocytose: $90 \times 10^9/L$
- Reticulocyten: 1.9%

Deelname

Één Luxemburgs en 142 Belgische laboratoria hebben aan deze ronde deelgenomen.

Resultaten van de deelnemers

Bloedformule

Het mediane percentage van neutrofiële segmentkernigen was 56.0% met een CV van 7.9%, het mediane percentage van lymfocyten was 36.0% met een CV van 10.3% en het mediane percentage van monocytën was 6.0% met een CV van 37.1%.

Daarnaast vermeldde 54% van de deelnemers de aanwezigheid van agglutinatën en 19% de aanwezigheid van geldrolvorming als significante afwijkingen in verdeling van de rode bloedcellen.

Wat de afwijkingen van de witte bloedcellen betreft, meldde 15% van de deelnemers de aanwezigheid van hypogranulatie van de neutrofiële segmentkernigen en 18% de aanwezigheid van reactionele lymfocyten.

Bovendien meldde 13% van de deelnemers de aanwezigheid van trombocytenaggregaten en 12% de aanwezigheid van macrotrombocyten.

Vooropgestelde diagnoses

142 deelnemers hebben een diagnostische oriëntatie vooropgesteld. 44% kozen in de eerste plaats voor de diagnostische oriëntatie "Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist", 24% koos in de eerste plaats voor "Pathologie van de rode reeks" als diagnostische oriëntatie, 8% antwoordde "Infectieus, inflammatoir of toxisch proces", 4% "Chronisch lymfoproliferatief syndroom", 3% "Pathologie van de bloedplaatjes" en 1% "Myelodysplastisch syndroom". 15% van de deelnemers antwoordde "Andere". Onder hen richtte slechts één laboratorium de diagnose op macrocytische anemie door tekort aan vitamine B12 of foliumzuur. Alle anderen noemden de mogelijkheid van de aanwezigheid van koude agglutinenen, of in de bijkomende onderzoeken (opwarmen op 37°C).

In totaal vermeldden 74 deelnemers (52%) de mogelijkheid van de aanwezigheid van koude agglutinenen als meer precieze diagnose of in de bijkomende onderzoeken.

Het niet voorstellen van koude agglutinenen wordt als inadequaar beschouwd. Meer in het bijzonder is het noodzakelijk om het opwarmen van het staal op 37°C te vermelden.

UITSTRIJKJE H/17039 (DIGITALE MICROSCOOP): KOUDE AGGLUTININEN

Aan de laboratoria, die gebruik maken van een digitale microscoop, werd gevraagd om op het klassieke uitstrijkje H/17039 ook de WBC formule te bepalen met hun digitale microscoop.

76 laboratoria hebben dit gedaan.

Volgende tabel geeft een overzicht van de gebruikte digitale microscopen:

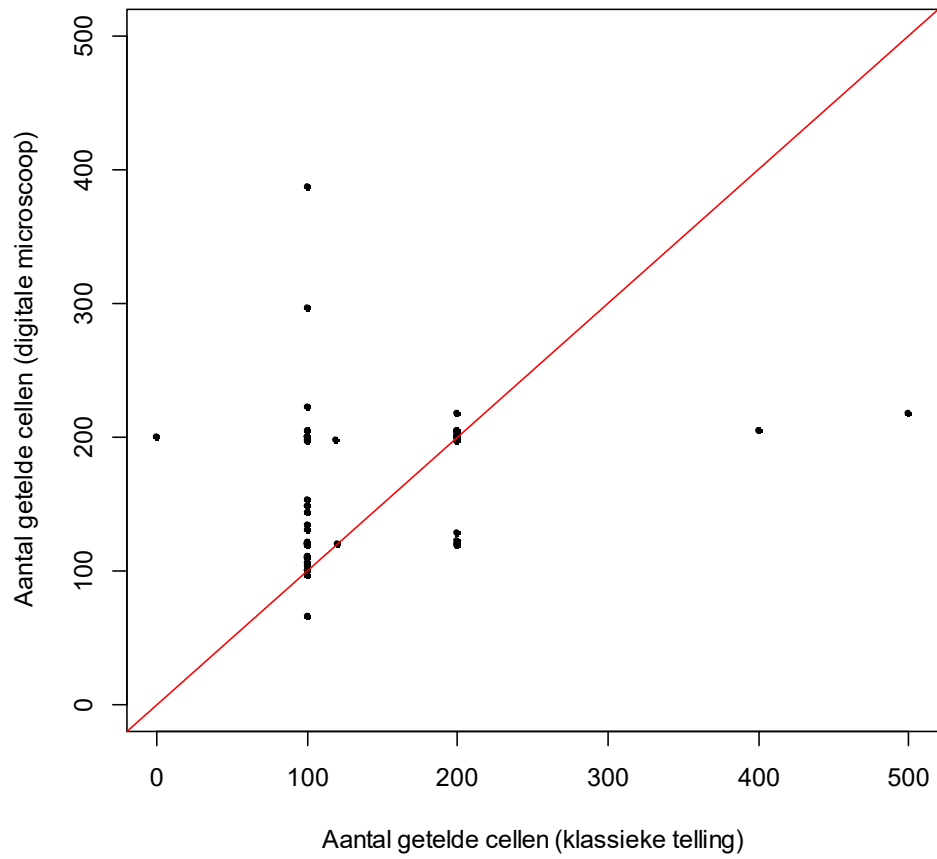
Digitale microscoop	N
CellaVision DI60	31
CellaVision DM96	24
CellaVision DM1200	21

Volgende tabel vergelijkt de resultaten bekomen via klassieke telling en telling dmv een digitale microscoop voor deelnemers die beide methoden hebben gebruikt:

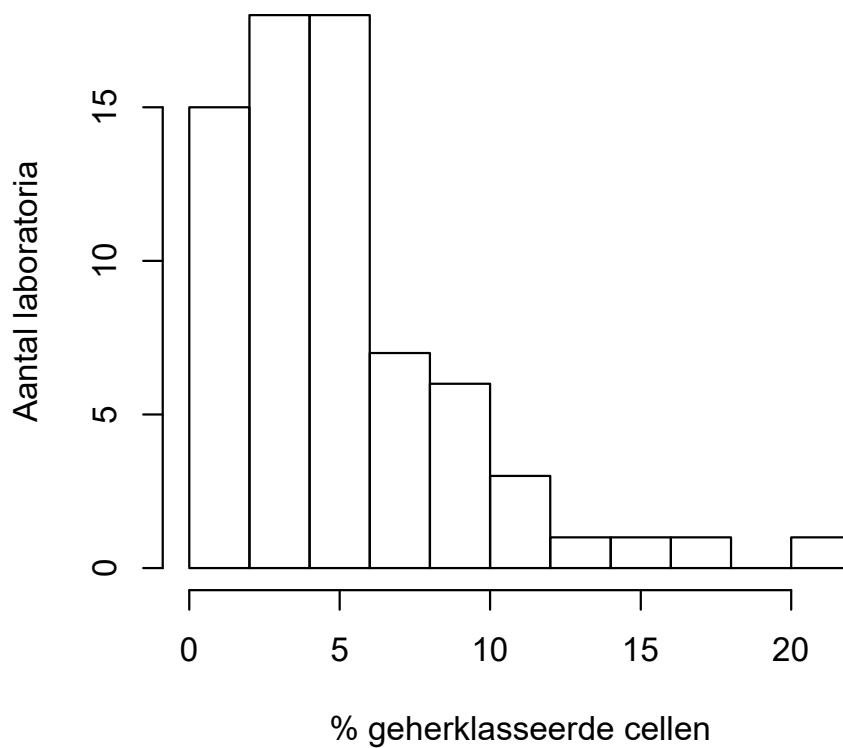
	H/17039			H/17039 AUTOM			p*
	Mediaan	CV,%	N	Mediaan	CV,%	N	
Neutrofiele segment- + staafkernigen	56	6.9	71	56.6	6.6	71	0.4096
Eosinofiele segmentkernigen	2	74.1	67	1.7	61	65	0.0151
Basofiele segmentkernigen	1	37.1	24	0.9	41.2	28	0.7008
Lymfocyten	36	10.8	52	35.1	11	53	0.9739
Reactionele lymfocyten	2	92.7	12	1.9	76.1	12	0.4409
Lymfocyten totaal	36	9.8	70	35.4	11.8	71	0.6511
Monocyten	5.5	38.4	71	6.35	28	70	0.5498
Promyelocyten			0			1	
Neutrofiele myelocyten			3	1	11.1	7	
Neutrofiele metamyelocyten			0	0.85	34.9	6	
Eosinofiele metamyelocyten			0			0	
Blasten			0			0	
Andere cellen			2			2	

*Gepaarde Wilcoxon test

De volgende grafiek vergelijkt voor elk laboratorium het aantal cellen waarop de formule bepaald werd via klassieke telling (op de x-as) en via de digitale microscop (op de y-as) om de bloedformule te bepalen.



Het volgende histogram geeft een overzicht van het percentage cellen die manueel werden geherklasseerd.



CONTROLE-UITSTRIJKJE H/17116 (DIGIT): BINNEN DE NORMALE GRENZEN

Het uitstrijkje H/17116 werd rondgestuurd met de volgende klinische en biologische gegevens:

50-jarige dame die een arbeidsgeneeskundig onderzoek ondergaat.

Bloedbeeld:

RBC: $4.73 \times 10^{12}/l$

Hb: 144 g/l

HCT: 0.440 l/l

VCM: 93 fl

WBC: $8.3 \times 10^9/l$

Bloedplaatjes: $340 \times 10^9/l$

Resultaten van de deelnemers

Bloedformule

Het mediane percentage van neutrofiële segmentkernigen was 62.6% met een CV van 1.3%, het mediane percentage van lymfocyten was 30.0% met een CV van 1.2% en het mediane percentage van monocytën was 5.6% met een CV van 9.3%.

Vooropgestelde diagnoses

Aan deze enquête namen 141 laboratoria deel. Eén deelnemer koos als eerste diagnostische oriëntatie "Myelodysplastisch syndroom" en een ander stelde voor om malaria uit te sluiten. Alle anderen beschouwden dit uitstrijkje als "Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist".

Overzicht tabellen van de antwoorden van de laboratoria

H/17039

Bloedformule	Mediaan	SD	CV	N
Neutrofiele segment- + staafkernigen	56.0	4.4	7.9	142
Eosinofiele segmentkernigen	2.0	1.5	74.1	134
Basofiele segmentkernigen	1.0	0.4	37.1	41
Lymfocyten	35.0	4.3	12.2	107
Reactionele lymfocyten	1.8	1.5	84.7	26
Lymfocyten totaal	36.0	3.7	10.3	139
Monocyten	6.0	2.2	37.1	142
Promyelocyten				2
Neutrofiele myelocyten	71.0	124.5	175.2	8
Eosinofiele myelocyten				
Neutrofiele metamyelocyten				2
Eosinofiele metamyelocyten				
Blasten				1
Andere cellen				5
Totaal aantal WBC	71.0	124.5	175.2	8
Erytroblasten (per 100 WBC)				1

Kleuring	May-Grünwald-Giemsa	Wright	Giemsa	Diff-Quick	Andere kleuring
	135	1			2*

*Aerospray

Morfologisch significante afwijkingen van de rode bloedcellen	Geen	+	++	+++
Afwijkingen in grootte				
Anisocytose	125	16	1	
Microcytose	142			
Macrocytose	133	9		

Vormafwijking					
Poikilocytose	133	9			
Echinocyten	140	2			
Acanthocyten	141	1			
Annulocyten	142				
Schistocyten ('fragmentocyten')	140	2			
Traancellen ('teardrop-cells')	140	2			
Drepanocyten ('sickle-cells')	142				
Schietschijfcellen ('target-cells')	142				
Sferocyten	134	5	1	2	
Ovalocyten - elliptocyten	141	1			
Stomatocyten	142				
Bite cells	142				
Hemighosts	142				
Ghost cells	142				
Kleurafwijkingen					
Hypochromie	142				
Polychromasie	141	1			
Inclusies					
Howell-Jolly lichaampjes	142				
Basofiele stippeling / Pappenheimer lichaampjes	142				
Intra-erythrocytaire parasieten	142				
Afwijkingen in verdeling					
Geldrolvorming (rouleaux)	115	18	9		
Agglutinatien	66	47	23	6	
Dubbele populatie (grootte)	142				
Dubbele populatie (kleuring)	142				

Morfologisch significante afwijkingen van de witte bloedcellen	Geen	+	++	+++
Hypersegmentatie van de neutrofielen	126	12	3	1
Toxische korreling	142			
Döhle lichaampjes	141	1		
Hypogranulatie van de neutrofiële segmentkernigen	120	18	3	1
Kernafwijkingen van de neutrofielen	137	3	1	1
Auerstaafjes	142			
(pseudo)-Pelger-Huet	140	2		
Gumprechtse cellen (kernschimmen)	142			
Lymfocyten met 'geblokt chromatine'	142			
(Lymfo-)plasmocyttaire cellen	136	3	3	
Haarcellen ('hairy cells')	142			
Sézary cellen	142			
'Large granular lymphocytes'	123	17	2	
Andere lymfomateuze cellen	141	1		
Reactionele lymfocyten	117	24	1	
Gevacuoliseerde lymfocyten	142			
Andere leukocyten	140	2		

Afwijkingen van de trombocyten	Geen	+	++	+++
Trombopenisch uitstrijkje	142			
Trombocytemisch uitstrijkje	134	8		
Trombocytenaggregaten	124	15	3	
Macrotrombocyten	125	16	1	
Dysplasie (korrelafwijkingen)	141		1	

Andere afwijkingen	Geen	+	++	+++
Hyperproteïnemie (achtergrondkleuring)	141	1		
Extra-erythrocytaire parasieten	142			

Diagnostische oriëntatie	
Diagnose (eerste keuze)	N
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	59
Pathologie van de rode reeks	34
Andere	31
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	10
Pathologie van de bloedplaatjes	4
Chronisch lymfoproliferatief syndroom	3
Myelodysplastisch syndroom	1

Diagnose (tweede keuze)	N
Geen antwoord	101
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	11
Pathologie van de rode reeks	9
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	7
Chronisch lymfoproliferatief syndroom	7
Andere	3
Myelodysplastisch syndroom	2
Pathologie van de bloedplaatjes	2

Diagnose (derde keuze)	N
Geen antwoord	126
Chronisch lymfoproliferatief syndroom	6
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	5
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	2
Myelodysplastisch syndroom	1
Chronisch myeloproliferatief syndroom	1
Andere	1

Onderzoek (eerste keuze)	N
Geen antwoord	24
Andere, gelieve te preciseren	22
Stollingsonderzoek	19
Rechtstreekse antiglobulinetest	15
Geen bijkomend onderzoek	14
Hemolyseparameters (bilirubine, LDH, haptoglobine, reticulocyten)	9
Familiale anamnese	6
Inflammatoire parameters (CRP)	6
Opsporen paraproteïne	6
Infectieuze serologie	5
Plaatjesfunctie/aggregatie	5
Immunofenotypering	5
Vitamine B12 en foliumzuur bepaling	2
Opsporen membraanafwijkingen RBC	2
Opsporen abnormaal hemoglobine	1
Beenmergpunctie/beenmergbiopsie	1

Onderzoek (tweede keuze)	N
Geen antwoord	54
Stollingsonderzoek	18
Rechtstreekse antiglobulinetest	11
Plaatjesfunctie/aggregatie	10
Hemolyseparameters (bilirubine, LDH, haptoglobine, reticulocyten)	9
Andere, gelieve te preciseren	7
Immunofenotypering	7
Opsporen paraproteïne	6
Infectieuze serologie	5
Inflammatoire parameters (CRP)	4
Familiale anamnese	4
Vitamine B12 en foliumzuur bepaling	2

Opsporen membraanafwijkingen RBC	2
Opsporen enzymafwijkingen RBC	1
Levertesten	1
Cytogenetisch onderzoek/moleculaire biologie	1

Onderzoek (derde keuze)	N
Geen antwoord	78
Andere, gelieve te preciseren	11
Opsporen paraproteïne	8
Plaatjesfunctie/aggregatie	7
Immunofenotypering	6
Rechtstreekse antiglobulinetest	6
Infectieuze serologie	5
Opsporen membraanafwijkingen RBC	4
Stollingsonderzoek	4
Hemolyseparameters (bilirubine, LDH, haptoglobine, reticulocyten)	3
Inflammatoire parameters (CRP)	3
Familiale anamnese	3
Levertesten	1
Beenmergpunctie/beenmergbiopsie	1
Cytogenetisch onderzoek/moleculaire biologie	1
Vitamine B12 en foliumzuur bepaling	1

H/17039DIGIT

Bloedformule	Mediaan	SD	CV	N
Neutrofiële segment- + staafkernigen	56.7	2.6	4.6	139
Eosinofiele segmentkernigen	3.0	0.1	2.5	137
Basofiele segmentkernigen				2
Lymfocyten	34.3	1.7	4.9	115
Reactionele lymfocyten	3.0	3.0	98.8	54
Lymfocyten totaal	35.0	1.7	4.8	139
Monocyten	5.7	0.7	13.0	139
Promyelocyten				
Neutrofiële myelocyten				
Eosinofiele myelocyten				
Neutrofiële metamyelocyten				2
Eosinofiele metamyelocyten				
Blasten				
Andere cellen	2.6	1.5	58.1	6
Totaal aantal WBC	71.0	124.5	175.2	8
Erytroblasten (per 100 WBC)				

Morfologisch significante afwijkingen van de rode bloedcellen	Geen	+	++	+++
Afwijkingen in grootte				
Anisocytose	123	16		
Microcytose	138	1		
Macrocytose	132	6	1	

Vormafwijking					
Poikilocytose	130	9			
Echinocyten	136	3			
Acanthocyten	139				
Annulocyten	139				
Schistocyten ('fragmentocyten')	136	3			
Traancellen ('teardrop-cells')	138	1			
Drepanocyten ('sickle-cells')	139				
Schietschijfcellen ('target-cells')	139				
Sferocyten	131	6			2
Ovalocyten - elliptocyten	138	1			
Stomatocyten	138	1			
Bite cells	139				
Hemighosts	139				
Ghost cells	139				
Kleurafwijkingen					
Hypochromie	139				
Polychromasie	138	1			
Inclusies					
Howell-Jolly lichaampjes	139				
Basofiele stippeling / Pappenheimer lichaampjes	139				
Intra-erythrocytaire parasieten	139				
Afwijkingen in verdeling					
Geldrolvorming (rouleaux)	119	15	5		
Agglutinatien	66	49	19	5	
Dubbele populatie (grootte)	139				
Dubbele populatie (kleuring)	139				

Morfologisch significante afwijkingen van de witte bloedcellen	Geen	+	++	+++
Hypersegmentatie van de neutrofielen	128	8	2	1
Toxische korreling	136	3		
Döhle lichaampjes	139			
Hypogranulatie van de neutrofiële segmentkernigen	115	20	3	1
Kernafwijkingen van de neutrofielen	133	4	2	
Auerstaafjes	139			
(pseudo)-Pelger-Huet	138	1		
Gumprechtse cellen (kernschimmen)	139			
Lymfocyten met 'geblokt chromatine'	139			
(Lymfo-)plasmocyttaire cellen	133	3	3	
Haarcellen ('hairy cells')	139			
Sézary cellen	139			
'Large granular lymphocytes'	124	13	2	
Andere lymfomateuze cellen	138	1		
Reactionele lymfocyten	114	23	2	
Gevacuoliseerde lymfocyten	139			
Andere leukocyten	137	2		

Afwijkingen van de trombocyten	Geen	+	++	+++
Trombopenisch uitstrijkje	139			
Trombocytemisch uitstrijkje	132	7		
Trombocytenaggregaten	120	17	2	
Macrotrombocyten	129	9	1	
Dysplasie (korrelafwijkingen)	138	1		

Andere afwijkingen	Geen	+	++	+++
Hyperproteïnemie (achtergrondkleuring)	139			
Extra-erythrocytaire parasieten	139			

Diagnostische oriëntatie	
Diagnose (eerste keuze)	N
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	59
Pathologie van de rode reeks	34
Andere	28
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	11
Pathologie van de bloedplaatjes	3
Chronisch lymfoproliferatief syndroom	2
Geen antwoord	1
Myelodysplastisch syndroom	1

Diagnose (tweede keuze)	N
Geen antwoord	98
Pathologie van de rode reeks	10
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	9
Chronisch lymfoproliferatief syndroom	7
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	5
Andere	3
Myelodysplastisch syndroom	3
Pathologie van de bloedplaatjes	2
Neutropenie	1
Chronisch myeloproliferatief syndroom	1

Diagnose (derde keuze)	N
Geen antwoord	126
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	5
Chronisch lymfoproliferatief syndroom	5
Myelodysplastisch syndroom	1
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	1
Pathologie van de bloedplaatjes	1

Onderzoek (eerste keuze)	N
Geen antwoord	23
Andere, gelieve te preciseren	22
Stollingsonderzoek	17
Geen bijkomend onderzoek	15
Rechtstreekse antiglobulinetest	13
Hemolyseparameters (bilirubine, LDH, haptoglobine, reticulocyten)	8
Familiale anamnese	7
Infectieuze serologie	7
Inflammatoire parameters (CRP)	6
Plaatjesfunctie/aggregatie	5
Immunofenotypering	5
Opsporen paraproteïne	4
Vitamine B12 en foliumzuur bepaling	2
Opsporen membraanafwijkingen RBC	2
Opsporen abnormaal hemoglobine	1
Beenmergpunctie/beenmergbiopsie	1
Cytogenetisch onderzoek/moleculaire biologie	1

Onderzoek (tweede keuze)	N
Geen antwoord	53
Stollingsonderzoek	18
Rechtstreekse antiglobulinetest	13
Hemolyseparameters (bilirubine, LDH, haptoglobine, reticulocyten)	10
Plaatjesfunctie/aggregatie	10
Opsporen paraproteïne	6
Andere, gelieve te preciseren	6
Immunofenotypering	6
Infectieuze serologie	5
Inflammatoire parameters (CRP)	3
Vitamine B12 en foliumzuur bepaling	3

Opsporen membraanafwijkingen RBC	2
Familiale anamnese	2
Levertesten	1
Opsporen enzymafwijkingen RBC	1

Onderzoek (derde keuze)	N
Geen antwoord	83
Andere, gelieve te preciseren	9
Immunofenotypering	7
Opsporen paraproteïne	7
Plaatjesfunctie/aggregatie	6
Rechtstreekse antiglobulinetest	6
Infectieuze serologie	5
Hemolyseparameters (bilirubine, LDH, haptoglobine, reticulocyten)	3
Opsporen membraanafwijkingen RBC	3
Stollingsonderzoek	2
Inflammatoire parameters (CRP)	2
Familiale anamnese	2
Levertesten	1
Beenmergpunctie/beenmergbiopsie	1
Cytogenetisch onderzoek/moleculaire biologie	1
Vitamine B12 en foliumzuur bepaling	1

H/17039AUTOM

Bloedformule	Mediaan	SD	CV	N
Neutrofiële segment- + staafkernigen	56.3	3.7	6.6	74
Eosinofiele segmentkernigen	1.7	1.0	58.9	67
Basofiele segmentkernigen	0.9	0.4	41.2	29
Lymfocyten	34.9	4.3	12.4	55
Reactionele lymfocyten	2.4	3.1	132.5	14
Lymfocyten totaal	35.1	3.9	11.0	74
Monocyten	6.4	1.8	27.8	73
Promyelocyten				1
Neutrofiële myelocyten	1.0	0.3	29.7	7
Eosinofiele myelocyten				
Neutrofiële metamyelocyten	0.9	0.4	43.6	6
Eosinofiele metamyelocyten				
Blasten				
Andere cellen				2
Totaal aantal WBC	71.1	124.5	175.2	8
Erytroblasten (per 100 WBC)				

Kleuring	May-Grünwald-Giemsa	Wright	Giemsa	Diff-Quick	Andere kleuring
	76				

Morfologisch significante afwijkingen van de rode bloedcellen	Geen	+	++	+++
Afwijkingen in grootte				
Anisocytose	68	8		
Microcytose	76			
Macrocytose	70	6		

Vormafwijking					
Poikilocytose	72	4			
Echinocyten	76				
Acanthocyten	76				
Annulocyten	76				
Schistocyten ('fragmentocyten')	76				
Traancellen ('teardrop-cells')	76				
Drepanocyten ('sickle-cells')	76				
Schietschijfcellen ('target-cells')	76				
Sferocyten	73	2			1
Ovalocyten - elliptocyten	76				
Stomatocyten	76				
Bite cells	76				
Hemighosts	76				
Ghost cells	76				
Kleurafwijkingen					
Hypochromie	76				
Polychromasie	76				
Inclusies					
Howell-Jolly lichaampjes	76				
Basofiele stippeling / Pappenheimer lichaampjes	76				
Intra-erythrocytaire parasieten	76				
Afwijkingen in verdeling					
Geldrolvorming (rouleaux)	68	7	1		
Agglutinatien	40	27	8	1	
Dubbele populatie (grootte)	76				
Dubbele populatie (kleuring)	76				

Morfologisch significante afwijkingen van de witte bloedcellen	Geen	+	++	+++
Hypersegmentatie van de neutrofielen	70	4	2	
Toxische korreling	76			
Döhle lichaampjes	76			
Hypogranulatie van de neutrofiële segmentkernigen	69	5	2	
Kernafwijkingen van de neutrofielen	74	1	1	
Auerstaafjes	76			
(pseudo)-Pelger-Huet	76			
Gumprechtse cellen (kernschimmen)	76			
Lymfocyten met 'geblokt chromatine'	76			
(Lymfo-)plasmocyttaire cellen	72	2	2	
Haarcellen ('hairy cells')	76			
Sézary cellen	76			
'Large granular lymphocytes'	69	5	2	
Andere lymfomateuze cellen	76			
Reactionele lymfocyten	60	14	2	
Gevacuoliseerde lymfocyten	76			
Andere leukocyten	74	2		

Afwijkingen van de trombocyten	Geen	+	++	+++
Trombopenisch uitstrijkje	76			
Trombocytemisch uitstrijkje	71	5		
Trombocytenaggregaten	66	9	1	
Macrotrombocyten	68	7	1	
Dysplasie (korrelafwijkingen)	76			

Andere afwijkingen	Geen	+	++	+++
Hyperproteïnemie (achtergrondkleuring)	76			
Extra-erythrocytaire parasieten	76			

Diagnostische oriëntatie	
Diagnose (eerste keuze)	N
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	33
Pathologie van de rode reeks	19
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	11
Andere	10
Geen antwoord	1
Chronisch lymfoproliferatief syndroom	1
Pathologie van de bloedplaatjes	1

Diagnose (tweede keuze)	N
Geen antwoord	53
Pathologie van de rode reeks	7
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	5
Chronisch lymfoproliferatief syndroom	4
Pathologie van de bloedplaatjes	3
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	2
Andere	2

Diagnose (derde keuze)	N
Geen antwoord	66
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	4
Chronisch lymfoproliferatief syndroom	4
Myelodysplastisch syndroom	1
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	1

Onderzoek (eerste keuze)	N
Geen antwoord	14
Andere, gelieve te preciseren	12
Geen bijkomend onderzoek	10
Stollingsonderzoek	8
Rechtstreekse antiglobulinetest	7
Infectieuze serologie	5
Inflammatoire parameters (CRP)	5
Plaatjesfunctie/aggregatie	4
Immunofenotypering	4
Familiale anamnese	2
Hemolyseparameters (bilirubine, LDH, haptoglobine, reticulocyten)	2
Opsporen membraanafwijkingen RBC	1
Vitamine B12 en foliumzuur bepaling	1
Opsporen paraproteïne	1

Onderzoek (tweede keuze)	N
Geen antwoord	33
Rechtstreekse antiglobulinetest	12
Plaatjesfunctie/aggregatie	6
Stollingsonderzoek	5
Opsporen paraproteïne	4
Hemolyseparameters (bilirubine, LDH, haptoglobine, reticulocyten)	4
Andere, gelieve te preciseren	4
Infectieuze serologie	3
Inflammatoire parameters (CRP)	1
Familiale anamnese	1
Levertesten	1
Immunofenotypering	1
Opsporen membraanafwijkingen RBC	1

Onderzoek (derde keuze)	N
Geen antwoord	48
Andere, gelieve te preciseren	6
Immunofenotypering	6
Opsporen paraproteïne	4
Hemolyseparameters (bilirubine, LDH, haptoglobine, reticulocyten)	2
Opsporen membraanafwijkingen RBC	2
Plaatjesfunctie/aggregatie	2
Familiale anamnese	2
Levertesten	1
Infectieuze serologie	1
Inflammatoire parameters (CRP)	1
Rechtstreekse antiglobulinetest	1

H/17116DIGIT

Bloedformule	Mediaan	SD	CV	N
Neutrofiële segmentkernigen	62.3	0.8	1.3	130
Neutrofiële staafkernigen	2.0	3.2	157.5	15
Neutrofiële segment- + staafkernigen	62.6	0.8	1.3	141
Eosinofiele segmentkernigen	2.0	0.1	3.7	139
Basofiele segmentkernigen				1
Lymfocyten	30.0	0.4	1.4	112
Reactionele lymfocyten	1.0	0.4	37.1	16
Lymfocyten totaal	30.0	0.4	1.2	140
Monocyten	5.6	0.5	9.3	140
Promyelocyten				2
Neutrofiële myelocyten				1
Eosinofiele myelocyten				
Neutrofiële metamyelocyten				
Eosinofiele metamyelocyten				
Blasten				
Andere cellen				2
Totaal aantal WBC	71.0	124.5	175.2	8
Erytroblasten (per 100 WBC)				

Morfologisch significante afwijkingen van de rode bloedcellen	Geen	+	++	+++
Afwijkingen in grootte				
Anisocytose	135	6		
Microcytose	140	1		
Macrocytose	141			

Vormafwijking				
Poikilocytose	138	3		
Echinocyten	136	5		
Acanthocyten	141			
Annulocyten	141			
Schistocyten ('fragmentocyten')	141			
Traancellen ('teardrop-cells')	140	1		
Drepanocyten ('sickle-cells')	141			
Schietschijfcellen ('target-cells')	141			
Sferocyten	141			
Ovalocyten - elliptocyten	140	1		
Stomatocyten	141			
Bite cells	140	1		
Hemighosts	141			
Ghost cells	141			
Kleurafwijkingen				
Hypochromie	141			
Polychromasie	140	1		
Inclusies				
Howell-Jolly lichaampjes	139	2		
Basofiele stippeling / Pappenheimer lichaampjes	141			
Intra-erythrocytaire parasieten	141			
Afwijkingen in verdeling				
Geldrolvorming (rouleaux)	141			
Agglutinatien	141			
Dubbele populatie (grootte)	141			
Dubbele populatie (kleuring)	141			

Morfologisch significante afwijkingen van de witte bloedcellen	Geen	+	++	+++
Hypersegmentatie van de neutrofielen	139	1	1	
Toxische korreling	141			
Döhle lichaampjes	141			
Hypogranulatie van de neutrofiële segmentkernigen	139	1	1	
Kernafwijkingen van de neutrofielen	140	1		
Auerstaafjes	141			
(pseudo)-Pelger-Huet	141			
Gumprechtse cellen (kernschimmen)	141			
Lymfocyten met 'geblokt chromatine'	141			
(Lymfo-)plasmocyttaire cellen	141			
Haarcellen ('hairy cells')	140	1		
Sézary cellen	141			
'Large granular lymphocytes'	141			
Andere lymfomateuze cellen	140	1		
Reactionele lymfocyten	139	2		
Gevacuoliseerde lymfocyten	140	1		
Andere leukocyten	141			

Afwijkingen van de trombocyten	Geen	+	++	+++
Trombopenisch uitstrijkje	141			
Trombocytisch uitstrijkje	141			
Trombocytenaggregaten	141			
Macrotrombocyten	138	3		
Dysplasie (korrelafwijkingen)	141			

Andere afwijkingen	Geen	+	++	+++
Hyperproteïnemie (achtergrondkleuring)	141			
Extra-erythrocytaire parasieten	141			

Diagnostische oriëntatie	
Diagnose (eerste keuze)	N
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	138
Andere	2
Myelodysplastisch syndroom	1

Diagnose (tweede keuze)	N
Geen antwoord	138
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	2
Infectieus, inflammatoir of toxisch proces	1

Diagnose (derde keuze)	N
Geen antwoord	140
Binnen de normale grenzen, geen bijkomende onderzoeken vereist	1

Onderzoek (eerste keuze)	N
Geen antwoord	81
Geen bijkomend onderzoek	57
Andere, gelieve te preciseren	1
Immunofenotypering	1
Beenmergpunctie/beenmergbiopsie	1

Onderzoek (tweede keuze)	N
Geen antwoord	140
Immunofenotypering	1

Onderzoek (derde keuze)	N
Geen antwoord	140
Cytochemie	1

STAALMATERIAAL

Bij 2 gezonde vrijwilligers werd door de Dienst voor het Bloed (Mechelen) een bloedzak afgenomen op EDTA, die vervolgens licht gestabiliseerd (0.025% glutardialdehyde) en verdeeld werd door Sciensano (bloedmonsters **H/17130** en **H/17131**).

Alle stalen waren negatief voor HIV 1 en 2, hepatitis B surface antigen en hepatitis C.

De homogeniteit van de twee stalen werd getest op hemoglobine, hematocriet en witte bloedcellen aan de hand van een incrementele methode¹.

Vermits het controlemateriaal vers was, was het uitermate belangrijk om de stalen zo vlug mogelijk na ontvangst te analyseren. Om de stalen zo vlug mogelijk ter plaatse te brengen werd gebruik gemaakt van 'Taxipost 24h'. De laboratoria werden op dag 0 via e-mail op de hoogte gebracht van de verzending (dag 0: dag van verzending en afname).

DEELNAME

170 Belgische laboratoria hebben aan deze ronde deelgenomen. Elke deelnemer kon maximaal drie resultaten invullen die zijn verkregen met drie verschillende methoden.

RESULTATEN

99% van de laboratoria ontvingen de stalen binnen 48 uur na verzending: 156 deelnemers op dag 1 en 12 op dag 2.

147 deelnemers (86%) voerden de analyses uit op dag 1, 17 deelnemers (10%) op dag 2, vijf (3%) op dag 3 en één (1%) op dag 4. Onder de 6 deelnemers die de stalen na 48 uur analyseerden, ontvingen twee ze op dag 3.

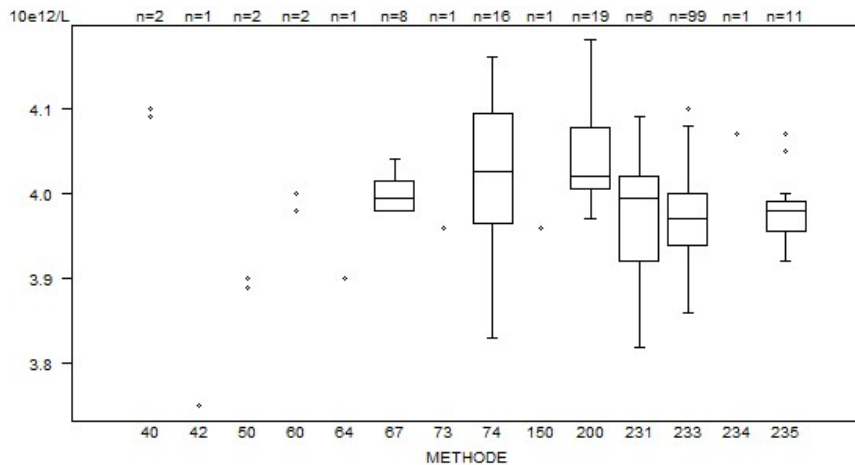
Reticulocyten

Voor de reticulocyten bedragen de CV's voor alle methoden samen 13.9% voor het staal H/17130 en 12.3% voor het staal H/17131. De globale medianen bedragen respectievelijk 1.10% en 1.54% van de RBC (N=156).

1. Alternative Sample-Homogeneity Test for Quantitative and Qualitative Proficiency Testing Schemes. Coucke et al. Anal Chem. 2019 Jan 4.

Overzicht tabellen van de antwoorden van de laboratoria

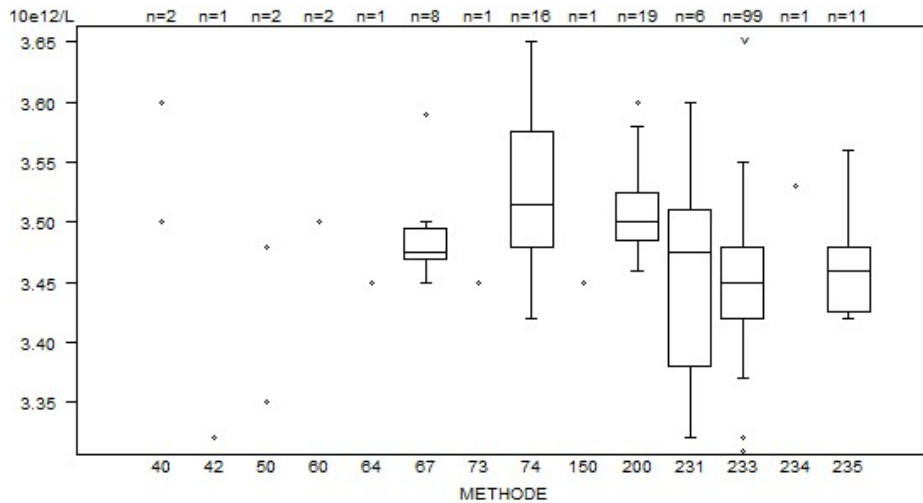
Rode bloedcellen - d (%) : 4.0	H/17130			
METHODE	Mediaan 10e12/L	SD 10e12/L	CV %	N
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	3.75			1
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	4.09 4.10			2
150 Beckman Coulter LH 500/750/755/780	3.96			1
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	4.02	0.05	1.3	19
050 OTHER	3.89 3.90			2
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	4.03	0.10	2.4	16
064 Sysmex KX 21	3.90			1
073 Sysmex poch-100i	3.96			1
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	4.00	0.03	0.6	8
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	3.97	0.04	1.1	99
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	3.98	0.03	0.7	11
234 Sysmex XP300	4.07			1
231 Sysmex XS 1000i/XS 800i	4.00	0.07	1.9	6
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	3.98 4.00			2
Globaal resultaat voor alle methoden	3.98	0.06	1.5	170



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
233	= 4.2
233	= 4.73
	10e12/L

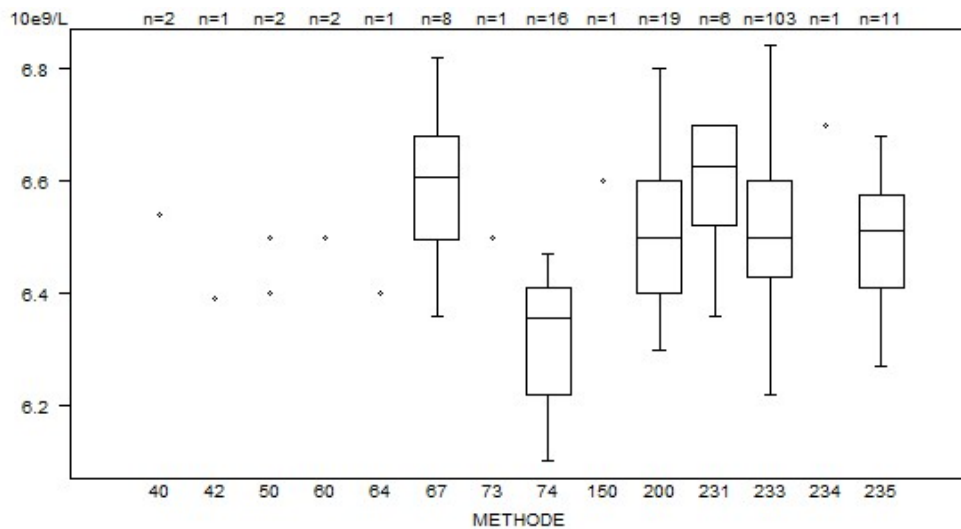
Rode bloedcellen - d (%) : 4.0		H/17131			
METHODE		Mediaan 10e12/L	SD 10e12/L	CV %	N
042	Abbott Cell-Dyn Ruby	3.32			1
040	Abbott Cell-Dyn Sapphire	3.50 3.60			2
150	Beckman Coulter LH 500/750/755/780	3.45			1
200	Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	3.50	0.03	0.8	19
050	OTHER	3.35 3.48			2
074	Siemens Advia 120/2120/2120i	3.52	0.07	2.0	16
064	Sysmex KX 21	3.45			1
073	Sysmex poch-100i	3.45			1
067	Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	3.48	0.02	0.5	8
233	Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	3.45	0.04	1.3	99
235	Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	3.46	0.04	1.2	11
234	Sysmex XP300	3.53			1
231	Sysmex XS 1000i/XS 800i	3.48	0.10	2.8	6
060	Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	3.50 3.50			2
Globaal resultaat voor alle methoden		3.47	0.05	1.5	170



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
233	= 3.16 10e12/L
74	= 4.82 10e12/L
233	= 3.84 10e12/L

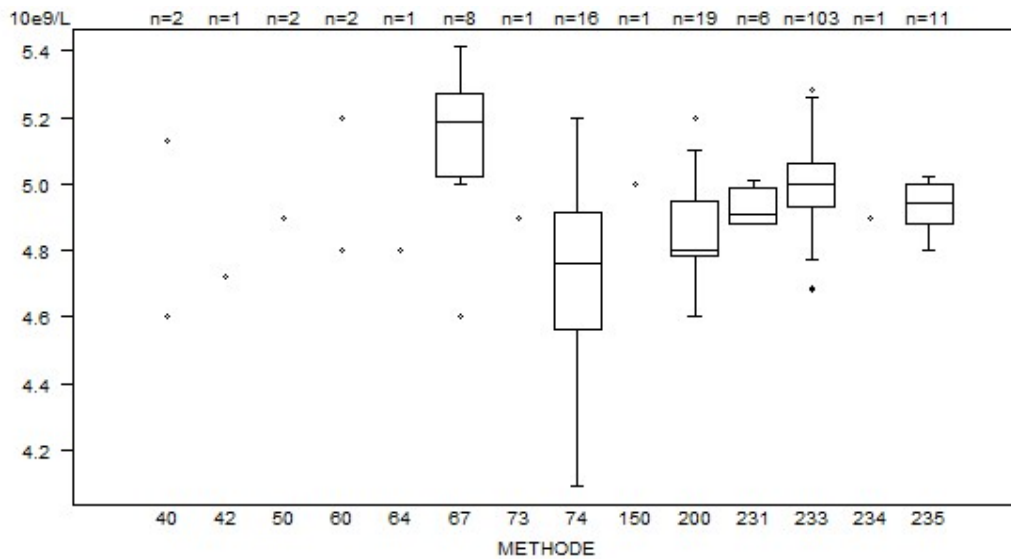
Witte bloedcellen - d (%) : 10.0		H/17130			
METHODE	Mediaan 10e9/L	SD 10e9/L	CV %	N	
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	6.39			1	
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	4.60	6.54		2	
150 Beckman Coulter LH 500/750/755/780	6.60			1	
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	6.50	0.15	2.3	19	
050 OTHER	6.40	6.50		2	
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	6.36	0.14	2.2	16	
064 Sysmex KX 21	6.40			1	
073 Sysmex pocH-100i	6.50			1	
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	6.61	0.14	2.1	8	
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	6.50	0.13	1.9	103	
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	6.51	0.12	1.9	11	
234 Sysmex XP300	6.70			1	
231 Sysmex XS 1000i/XS 800i	6.63	0.13	2.0	6	
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	6.50	6.90		2	
Globaal resultaat voor alle methoden	6.50	0.15	2.3	174	



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
40	= 4.6 10e9/L
74	= 5.76 10e9/L
60	= 6.9 10e9/L
200	= 7.3 10e9/L
200	= 6.97 10e9/L
200	= 6.9 10e9/L
200	= 7.09 10e9/L
233	= 7.09 10e9/L

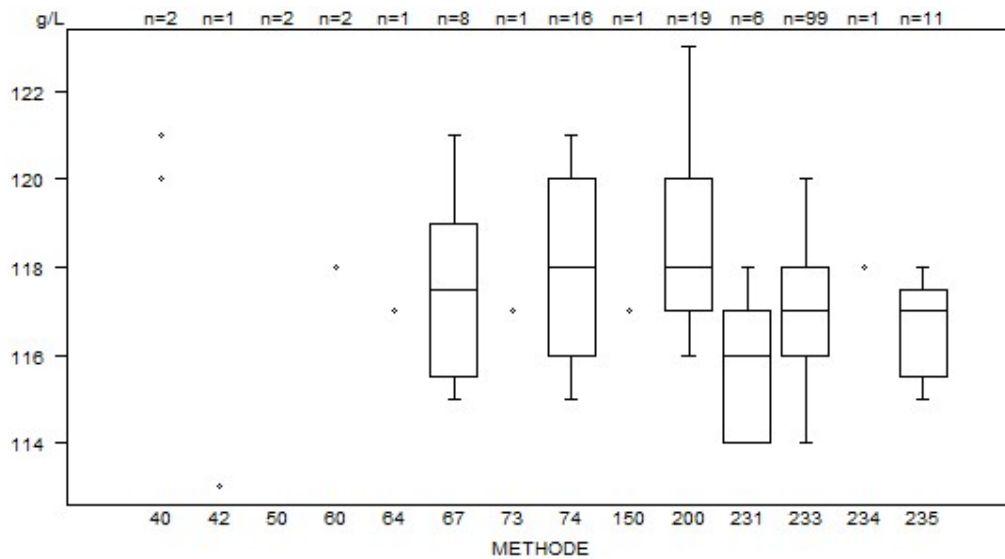
Witte bloedcellen - d (%) : 10.0	H/17131			
METHODE	Mediaan 10e9/L	SD 10e9/L	CV %	N
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	4.72			1
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	4.60	5.13		2
150 Beckman Coulter LH 500/750/755/780	5.00			1
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	4.80	0.12	2.5	19
050 OTHER	4.90	4.90		2
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	4.76	0.26	5.5	16
064 Sysmex KX 21	4.80			1
073 Sysmex poch-100i	4.90			1
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	5.19	0.19	3.6	8
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	5.00	0.10	2.0	103
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	4.94	0.09	1.8	11
234 Sysmex XP300	4.90			1
231 Sysmex XS 1000i/XS 800i	4.91	0.08	1.7	6
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	4.80	5.20		2
Globaal resultaat voor alle methoden	4.98	0.13	2.5	174



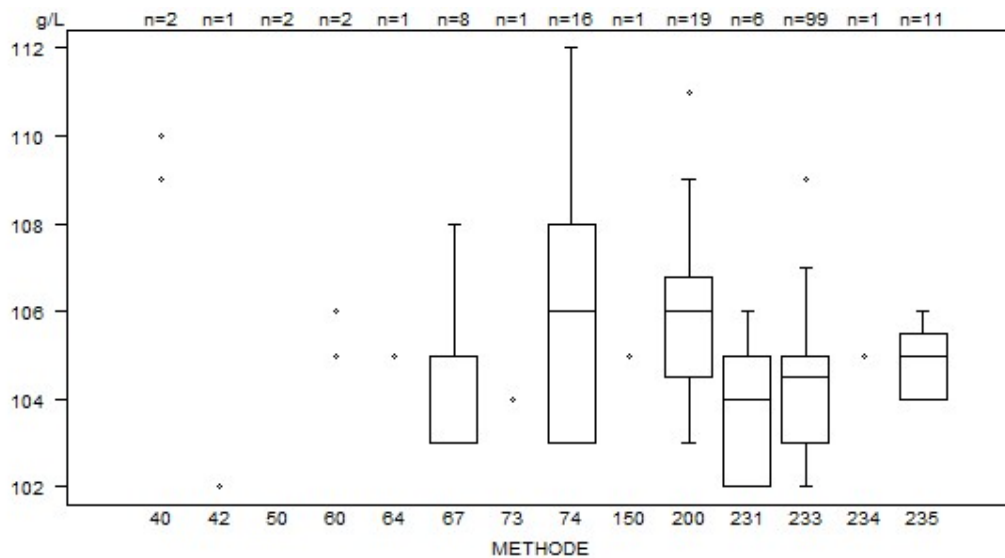
Niet weergegeven op de grafiek

Methode Resultaat
233 = 50.4 10e9/L

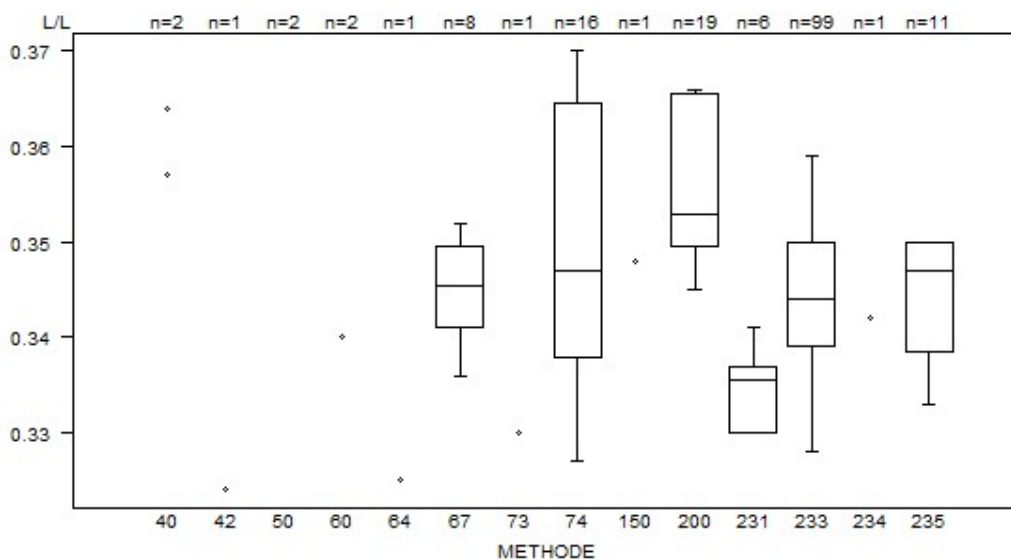
Hemoglobine - d (%) : 4.0	H/17130			
METHODE	Mediaan g/L	SD g/L	CV %	N
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	113			1
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	120	121		2
150 Beckman Coulter LH 500/750/755/780	117			1
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	118	2	1.9	19
050 OTHER	12	12		2
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	118	3	2.5	16
064 Sysmex KX 21	117			1
073 Sysmex poch-100i	117			1
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	118	3	2.2	8
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	117	1	1.3	99
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	117	1	1.3	11
234 Sysmex XP300	118			1
231 Sysmex XS 1000i/XS 800i	116	2	1.9	6
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	118	118		2
Globaal resultaat voor alle methoden	117	1	1.3	170



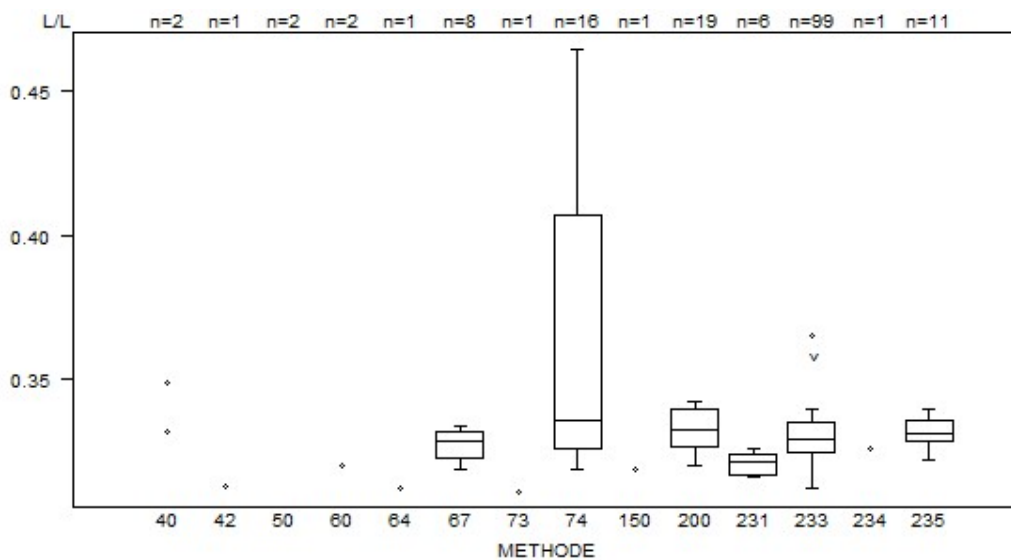
Hemoglobine - d (%) : 4.0	H/17131			
METHODE	Mediaan g/L	SD g/L	CV %	N
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	102			1
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	109 110			2
150 Beckman Coulter LH 500/750/755/780	105			1
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	106	2	1.6	19
050 OTHER	10 11			2
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	106	4	3.5	16
064 Sysmex KX 21	105			1
073 Sysmex poch-100i	104			1
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	105	1	1.4	8
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	105	1	1.4	99
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	105	1	1.1	11
234 Sysmex XP300	105			1
231 Sysmex XS 1000i/XS 800i	104	2	2.1	6
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	105 106			2
Globaal resultaat voor alle methoden	105	2	2.1	170



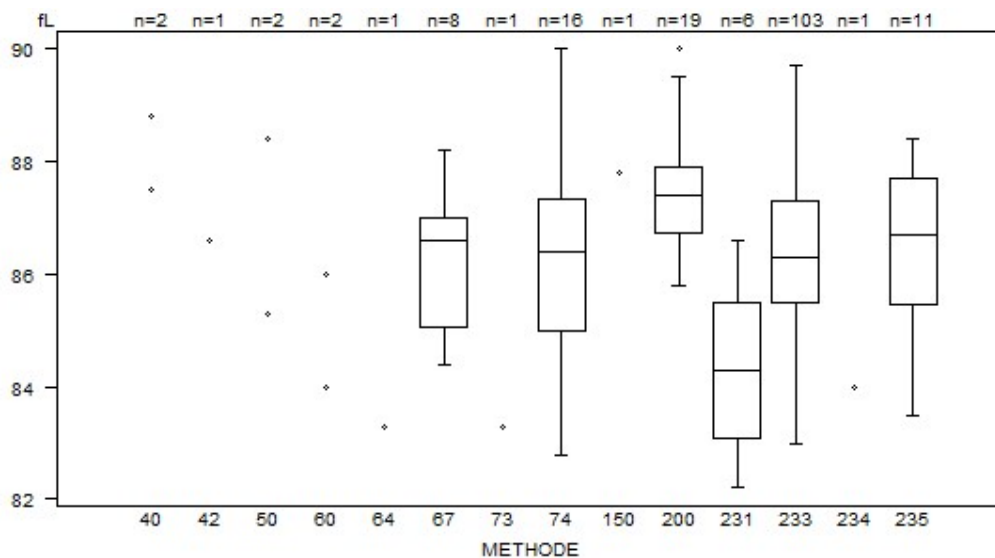
Hematocriet - d (%) : 5.0		H/17130			
METHODE		Mediaan L/L	SD L/L	CV %	N
042	Abbott Cell-Dyn Ruby	0.324			1
040	Abbott Cell-Dyn Sapphire	0.357	0.364		2
150	Beckman Coulter LH 500/750/755/780	0.348			1
200	Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	0.353	0.012	3.4	19
050	OTHER	33.000	34.400		2
074	Siemens Advia 120/2120/2120i	0.347	0.020	5.7	16
064	Sysmex KX 21	0.325			1
073	Sysmex pocH-100i	0.330			1
067	Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	0.346	0.006	1.8	8
233	Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	0.344	0.008	2.4	99
235	Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	0.347	0.009	2.5	11
234	Sysmex XP300	0.342			1
231	Sysmex XS 1000i/XS 800i	0.336	0.005	1.5	6
060	Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	0.340	34.400		2
Globaal resultaat voor alle methoden		0.345	0.010	2.8	170



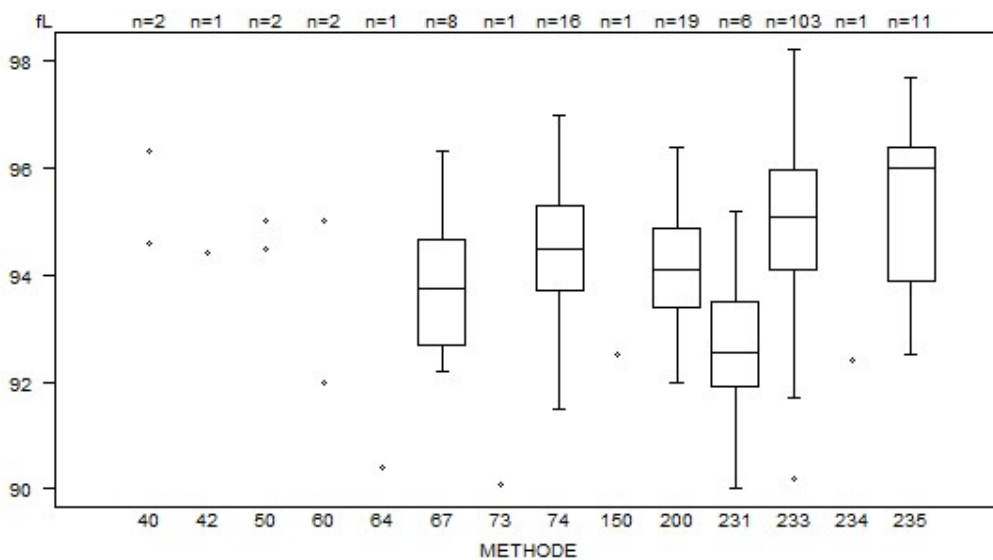
Hematocriet - d (%) : 5.0	H/17131			
METHODE	Mediaan L/L	SD L/L	CV %	N
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	0.313			1
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	0.332	0.349		2
150 Beckman Coulter LH 500/750/755/780	0.319			1
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	0.333	0.010	2.9	19
050 OTHER	31.800	33.000		2
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	0.336	0.060	17.9	16
064 Sysmex KX 21	0.312			1
073 Sysmex poch-100i	0.311			1
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	0.329	0.007	2.1	8
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	0.329	0.007	2.3	99
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	0.331	0.005	1.6	11
234 Sysmex XP300	0.326			1
231 Sysmex XS 1000i/XS 800i	0.322	0.005	1.6	6
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	0.320	33.200		2
Globaal resultaat voor alle methoden	0.329	0.008	2.5	170



METHODE	H/17130			N
	Mediaan fL	SD fL	CV %	
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	86.6			1
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	87.5	88.8		2
150 Beckman Coulter LH 500/750/755/780	87.8			1
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	87.4	0.9	1.0	19
050 OTHER	85.3	88.4		2
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	86.4	1.7	2.0	16
064 Sysmex KX 21	83.3			1
073 Sysmex pocH-100i	83.3			1
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	86.6	1.4	1.7	8
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	86.3	1.3	1.5	103
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	86.7	1.7	1.9	11
234 Sysmex XP300	84.0			1
231 Sysmex XS 1000i/XS 800i	84.3	1.8	2.1	6
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	84.0	86.0		2
Globaal resultaat voor alle methoden	86.5	1.4	1.6	174



MCV - d (%) : 5.0	H/17131			
METHODE	Mediaan fL	SD fL	CV %	N
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	94.4			1
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	94.6	96.3		2
150 Beckman Coulter LH 500/750/755/780	92.5			1
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	94.1	1.1	1.2	19
050 OTHER	94.5 95.0			2
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	94.5	1.2	1.3	16
064 Sysmex KX 21	90.4			1
073 Sysmex poch-100i	90.1			1
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	93.8	1.4	1.5	8
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	95.1	1.4	1.4	103
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	96.0	1.9	1.9	11
234 Sysmex XP300	92.4			1
231 Sysmex XS 1000i/XS 800i	92.6	1.2	1.3	6
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	92.0 95.0			2
Globaal resultaat voor alle methoden	94.8	1.6	1.7	174

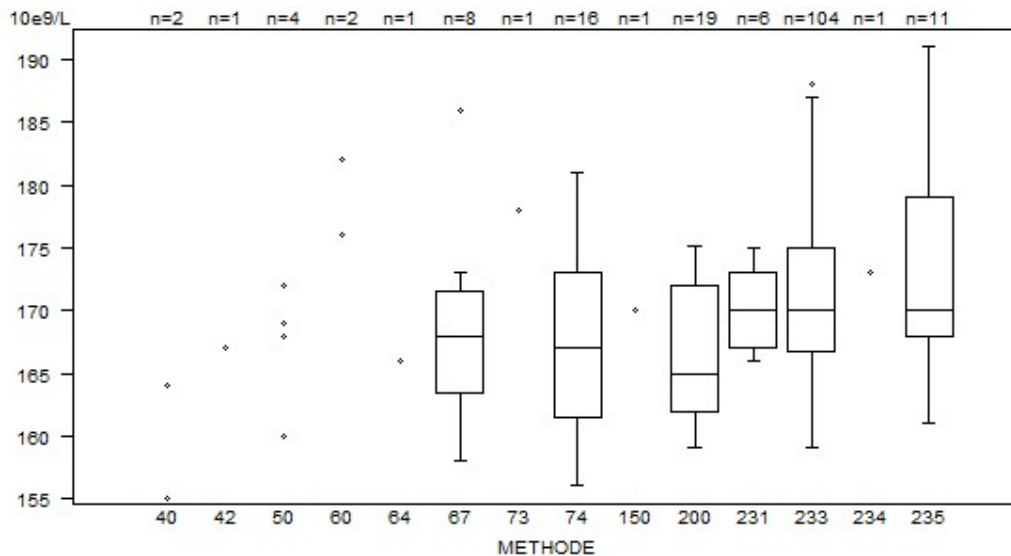


Niet weergegeven op de grafiek

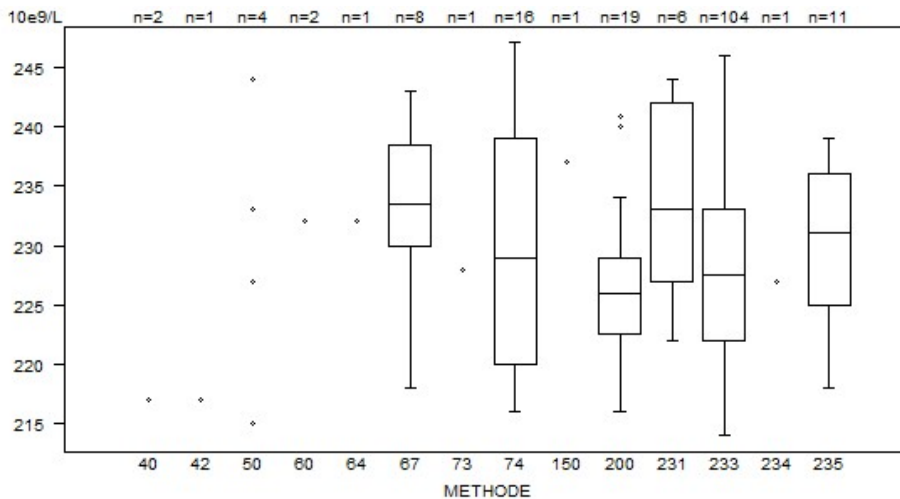
Methode Resultaat

233 = 99 fL

Trombocyten - d (%) : 15.0		H/17130			
METHODE	Mediaan 10e9/L	SD 10e9/L	CV %	N	
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	167			1	
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	155 164			2	
150 Beckman Coulter LH 500/750/755/780	170			1	
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	165	7	4.5	19	
050 OTHER	160 172	168	169	4	
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	167	9	5.1	16	
064 Sysmex KX 21	166			1	
073 Sysmex pocH-100i	178			1	
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	168	6	3.5	8	
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	170	6	3.6	104	
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	170	8	4.8	11	
234 Sysmex XP300	173			1	
231 Sysmex XS 1000i/XS 800i	170	4	2.6	6	
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	176 182			2	
Globaal resultaat voor alle methoden	170	6	3.5	177	

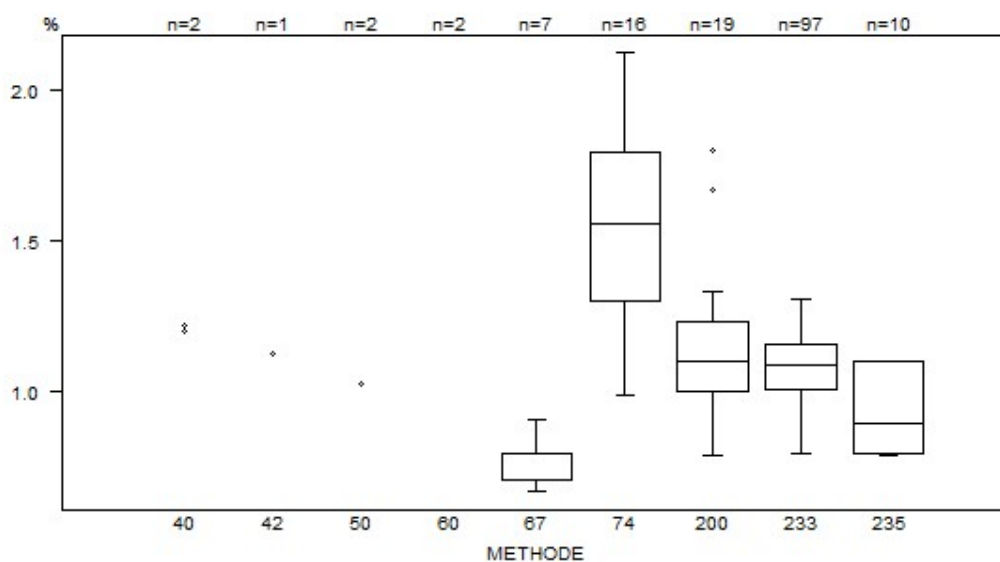


Trombocyten - d (%) : 15.0		H/17131			
METHODE		Mediaan 10e9/L	SD 10e9/L	CV %	N
042	Abbott Cell-Dyn Ruby	217			1
040	Abbott Cell-Dyn Sapphire	217 217			2
150	Beckman Coulter LH 500/750/755/780	237			1
200	Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	226	5	2.1	19
050	OTHER	215 244	227	233	4
074	Siemens Advia 120/2120/2120i	229	14	6.2	16
064	Sysmex KX 21	232			1
073	Sysmex poch-100i	228			1
067	Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	234	6	2.7	8
233	Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	228	8	3.6	104
235	Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	231	8	3.5	11
234	Sysmex XP300	227			1
231	Sysmex XS 1000i/XS 800i	233	11	4.8	6
060	Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	232 253			2
Globaal resultaat voor alle methoden		228	9	3.9	177



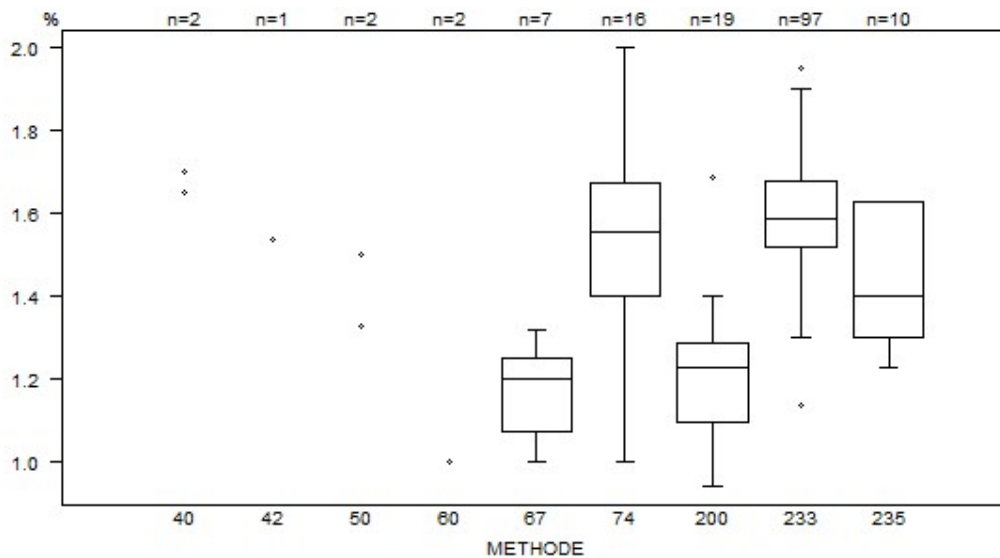
Niet weergegeven op de grafiek		233	= 255
Methode	Resultaat	233	= 252
74	= 153	233	= 259
60	= 253	233	= 251
233	= 253		
	10e9/L		10e9/L

Reticulocyten - d (%) : 30.0		H/17130			
METHODE		Mediaan %	SD %	CV %	N
042	Abbott Cell-Dyn Ruby	1.13			1
040	Abbott Cell-Dyn Sapphire	1.20 1.22			2
200	Beckman Coulter UniceL DxH 800 / DxH 900	1.10	0.17	15.8	19
050	OTHER	1.03 1.03			2
074	Siemens Advia 120/2120/2120i	1.56	0.37	23.6	16
067	Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	0.80	0.07	8.3	7
233	Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	1.09	0.11	10.2	97
235	Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	0.90	0.22	24.8	10
060	Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	0.53 0.60			2
Globaal resultaat voor alle methoden		1.10	0.15	13.9	156



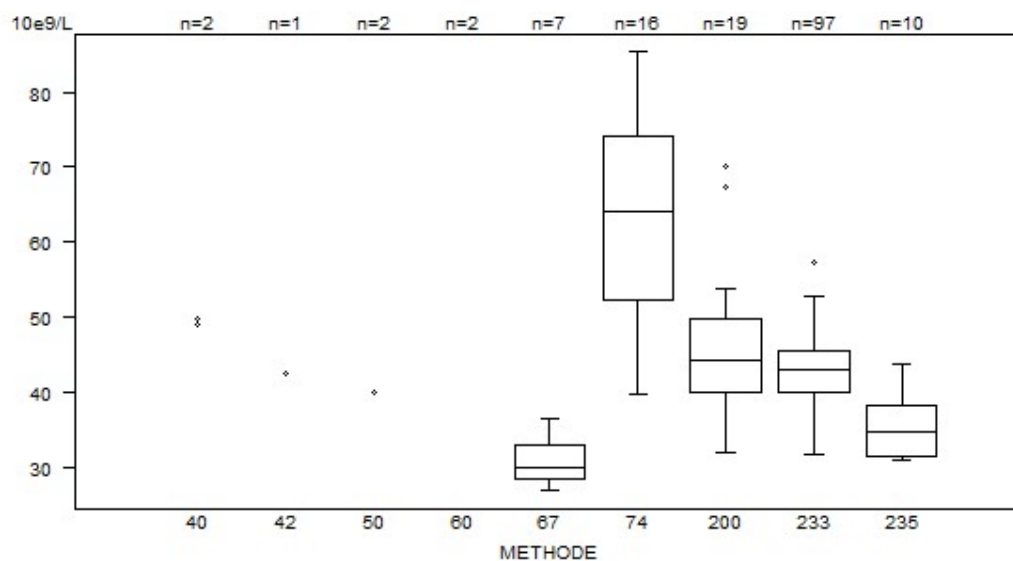
Niet weergegeven op de grafiek		233	= 10.5 %
Methode	Resultaat	233	= 9.8 %
60	= 0.6 %	235	= 8.3 %
60	= 0.53 %	235	= 9.4 %
233	= 12 %		

Reticulocyten - d (%) : 30.0		H/17131			
METHODE		Mediaan %	SD %	CV %	N
042	Abbott Cell-Dyn Ruby	1.54			1
040	Abbott Cell-Dyn Sapphire	1.65 1.70			2
200	Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	1.23	0.14	11.8	19
050	OTHER	1.33 1.50			2
074	Siemens Advia 120/2120/2120i	1.56	0.20	13.1	16
067	Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	1.20	0.13	10.8	7
233	Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	1.59	0.12	7.5	97
235	Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	1.40	0.24	17.5	10
060	Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	0.64 1.00			2
Globaal resultaat voor alle methoden		1.54	0.19	12.3	156



Niet weergegeven op de grafiek		233	= 14.8 %
Methode	Resultaat	233	= 15.4 %
60	= 0.64 %	235	= 12.8 %
74	= 0.88 %	235	= 14.3 %
233	= 16 %		

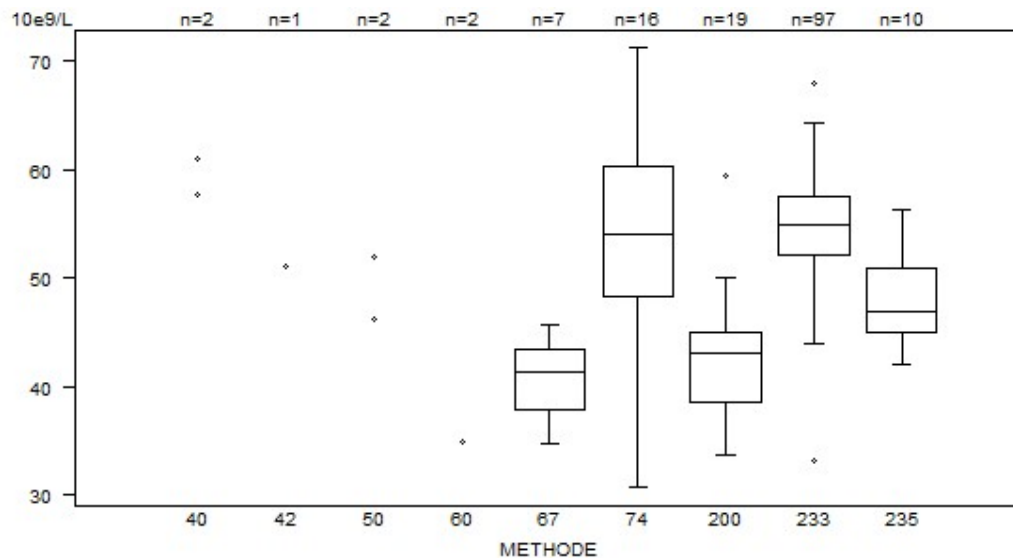
Absoluut aantal reticulocyten	H/17130				
	METHODE	Mediaan 10e9/L	SD 10e9/L	CV %	N
042 Abbott Cell-Dyn Ruby		42.4			1
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire		49.0	49.7		2
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900		44.3	7.3	16.4	19
074 Siemens Advia 120/2120/2120i		64.2	16.2	25.3	16
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000		30.0	3.3	11.1	7
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100		43.0	4.2	9.7	97
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550		34.7	5.1	14.7	10
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i		21.1	24.0		2
Globaal resultaat voor alle methoden		43.1	5.7	13.2	156



Niet weergegeven op de grafiek

Methode Resultaat
60 = 24 10e9/L
60 = 21.1 10e9/L
233 = 0 10e9/L

Absoluut aantal reticulocyten	H/17131			
METHODE	Mediaan 10e9/L	SD 10e9/L	CV %	N
042 Abbott Cell-Dyn Ruby	51.1			1
040 Abbott Cell-Dyn Sapphire	57.7 61.0			2
200 Beckman Coulter Unicel DxH 800 / DxH 900	43.1	4.8	11.2	19
074 Siemens Advia 120/2120/2120i	54.1	8.8	16.3	16
067 Sysmex XE 2100(D)/XE-alpha/HST 430/XE 5000	41.3	4.1	10.0	7
233 Sysmex XN 1000/XN 1500/XN 2000/XN 3000/XN 3100/XN 9000/XN 9100	54.9	4.1	7.4	97
235 Sysmex XN 350/XN 450/XN 550	46.9	4.4	9.3	10
060 Sysmex XT 2000i/XT 1800i/XT 4000i	25.5 35.0			2
Globaal resultaat voor alle methoden	53.1	7.0	13.1	156



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
60	= 25.5 10e9/L
233	= 0 10e9/L

COAGULATIE: PT, aPTT, FIBRINOGEEN

STAALMATERIAAL

Er werden 3 gevriesdroogde plasma's rondgestuurd: één gehepariniseerd staal (CO/16886, 6de internationale standaard niet-gefractioneerd heparine 07/328, National Institute for Biological Standards and Control (NIBSC), Verenigd Koninkrijk), een normaal staal (CO/16748) en één pool van plasma's van patiënten behandeld met antivitaminen K (CO/16956, Ak-Calibrant B, Technoclone GmbH, Wenen, Oostenrijk). De stalen CO/16886 en CO/16748 werden bereid door Sciensano.

In onderstaande tabel wordt voor de stalen CO/16748 en CO/16886 de gemiddelde activiteit (%) van een aantal stollingsfactoren gegeven, zoals bepaald in 2 expertlaboratoria (CHU UCL Namur, UZ Leuven):

	CO/16748	CO/16886
VIII (%)	87	76
IX (%)	102	76
XI (%)	82	83
XII (%)	92	76
II (%)	90	91
V (%)	73	95
VII (%)	103	81
X (%)	84	86

De anti-Xa activiteit van het gehepariniseerde staal CO/16886 bedroeg 0.49 IE/mL (UZ Brussel, UZ Leuven).

Alle stalen waren negatief voor HIV 1 en 2, hepatitis B surface antigen en hepatitis C.

De homogeniteit van de stalen werd geverifieerd volgens de ISO norm 13528.

DEELNAME

Negen Luxemburgse en 164 Belgische laboratoria hebben aan deze ronde deelgenomen. Elke deelnemer kon maximaal drie resultaten invullen die zijn verkregen met drie verschillende methoden.

RESULTATEN

aPTT

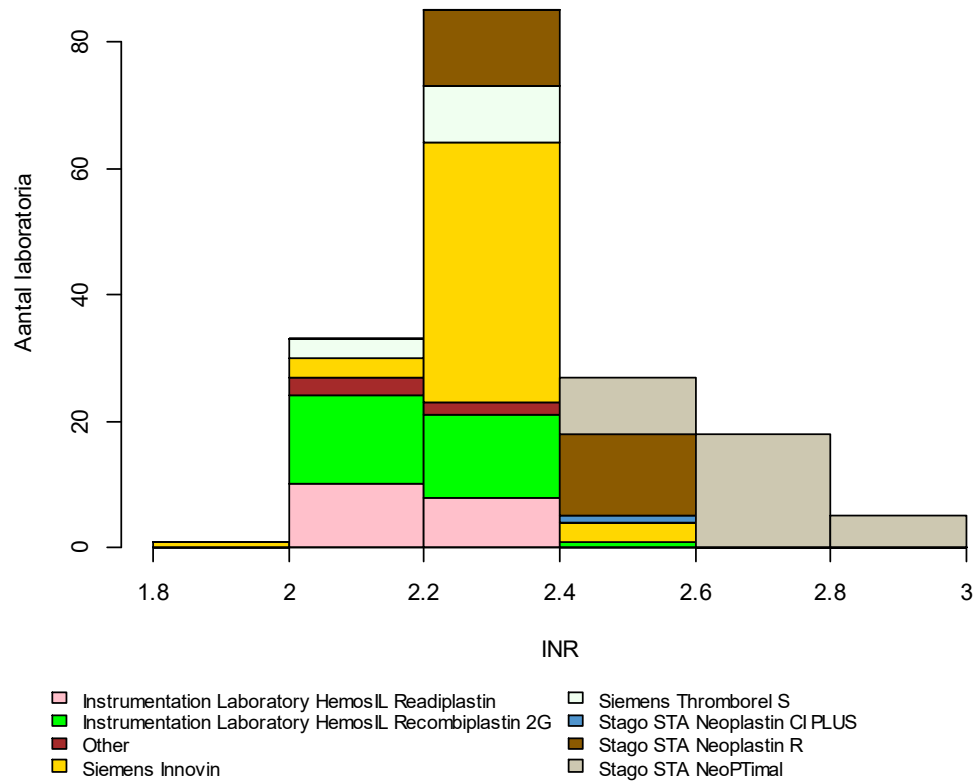
De mediane aPTT ratio van het gehepariniseerde staal CO/16886 bedroeg 2.63 met een CV van 12.7%. De laagste mediane ratio werd bekomen met STA-Cephascreen (Stago, mediaan: 2.26, CV: 4.6%, n=29) en de hoogste met IL Test APTT-SP (Instrumentation Laboratory, mediaan: 3.25, CV: 3.4%, n=8).

Deze grote spreiding van de resultaten van het gehepariniseerde staal volgens de gebruikte kits benadrukt de noodzaak om de therapeutische waarden te herdefiniëren in functie van de reagentia/methode.

PT

De mediane INR waarde van het staal CO/16956 bedroeg 2.31 met een CV van 6.8% (range : 2.19 (Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin) – 2.70 (Stago STA NeoPTimal)).

Het histogram hieronder toont de verdeling van de bekomen INR waarden in functie van de gebruikte methode.



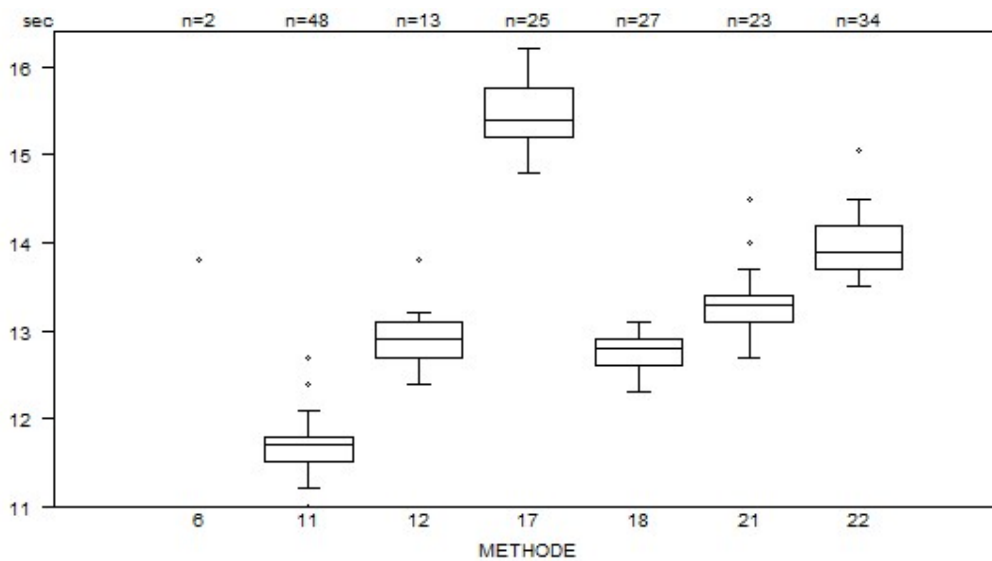
Niet weergegeven op de grafiek:

1.10 (Siemens Innovin)

1.13 (Siemens Thromborel S)

Overzicht tabellen van de antwoorden van de laboratoria

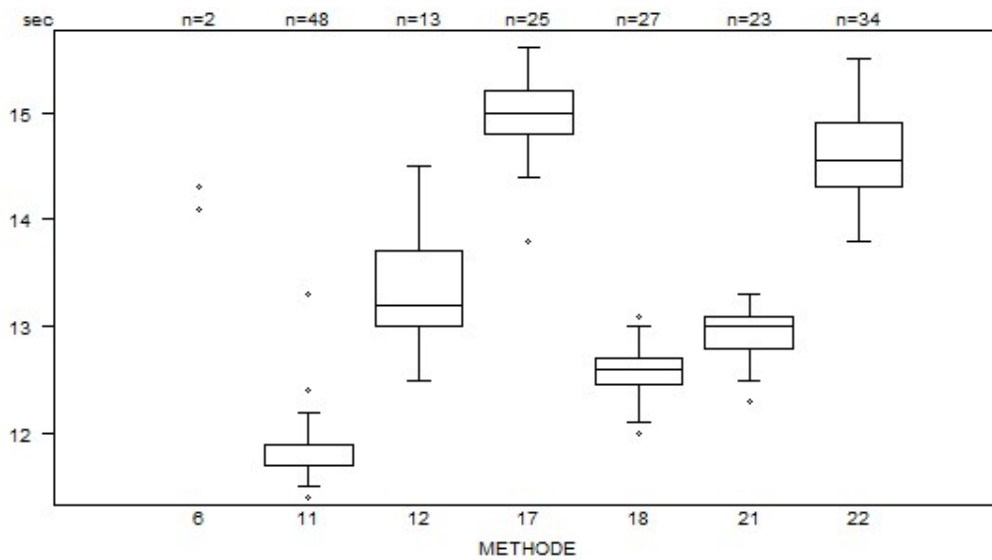
PT(sec)	METHODE	CO/16748			
		Mediaan sec	SD sec	CV %	N
021	Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	13.3	0.2	1.7	23
018	Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	12.8	0.2	1.7	27
011	Siemens Innovin	11.7	0.2	1.9	48
012	Siemens Thromborel S	12.9	0.3	2.3	13
006	Stago STA Neoplastin CI PLUS	<i>13.8 13.8</i>		2	
017	Stago STA Neoplastin R	15.4	0.4	2.6	25
022	Stago STA NeoPTimal	13.9	0.4	2.7	34
Globaal resultaat voor alle methoden		13.1	1.4	11.0	172



Niet weergegeven op de grafiek

Methode Resultaat
11 = 23.3 sec

PT(sec)	CO/16886				
	METHODE	Mediaan sec	SD sec	CV %	N
021	Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	13.0	0.2	1.7	23
018	Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	12.6	0.2	1.5	27
011	Siemens Innovin	11.9	0.1	1.2	48
012	Siemens Thromborel S	13.2	0.5	3.9	13
006	Stago STA Neoplastin CI PLUS	14.1 14.3			2
017	Stago STA Neoplastin R	15.0	0.3	2.0	25
022	Stago STA NeoPTimal	14.6	0.4	3.1	34
Globaal resultaat voor alle methoden		13.0	1.9	14.3	172



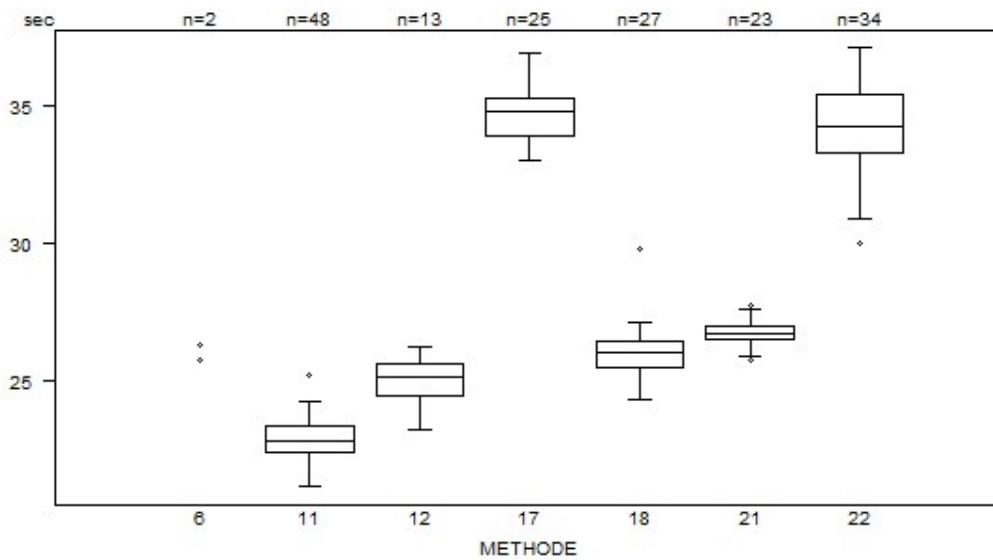
Niet weergegeven op de grafiek

Methode Resultaat

11 = 11 sec

22 = 16.2 sec

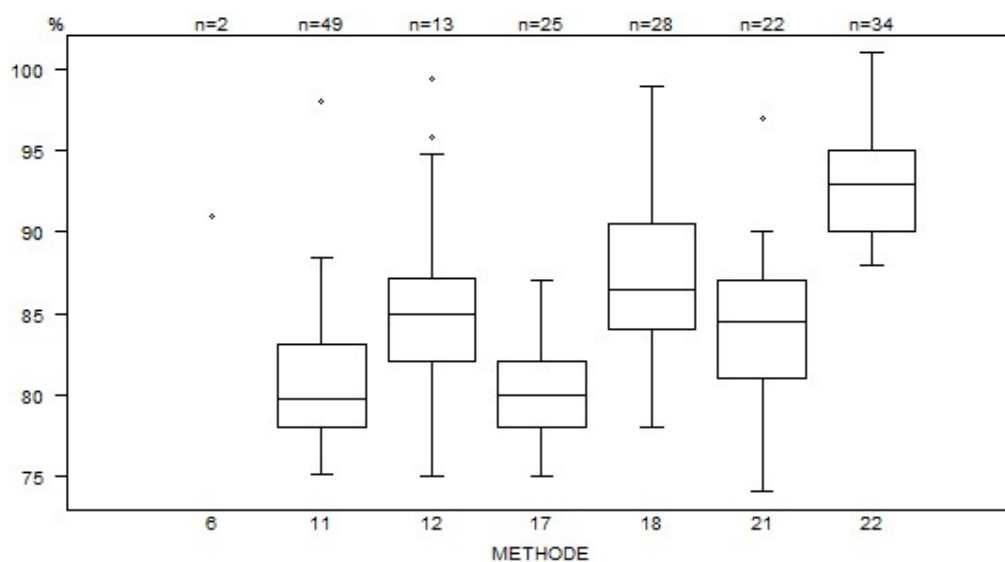
PT(sec)	CO/16956				
	METHODE	Mediaan sec	SD sec	CV %	N
021	Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	26.7	0.3	1.2	23
018	Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	26.0	0.7	2.7	27
011	Siemens Innovin	22.8	0.7	2.9	48
012	Siemens Thromborel S	25.1	0.9	3.5	13
006	Stago STA Neoplastin CI PLUS	25.7 26.3			2
017	Stago STA Neoplastin R	34.8	1.0	3.0	25
022	Stago STA NeoPTimal	34.3	1.6	4.5	34
Globaal resultaat voor alle methoden		26.4	7.5	28.4	172



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
11	= 11.7 sec
12	= 13.7 sec

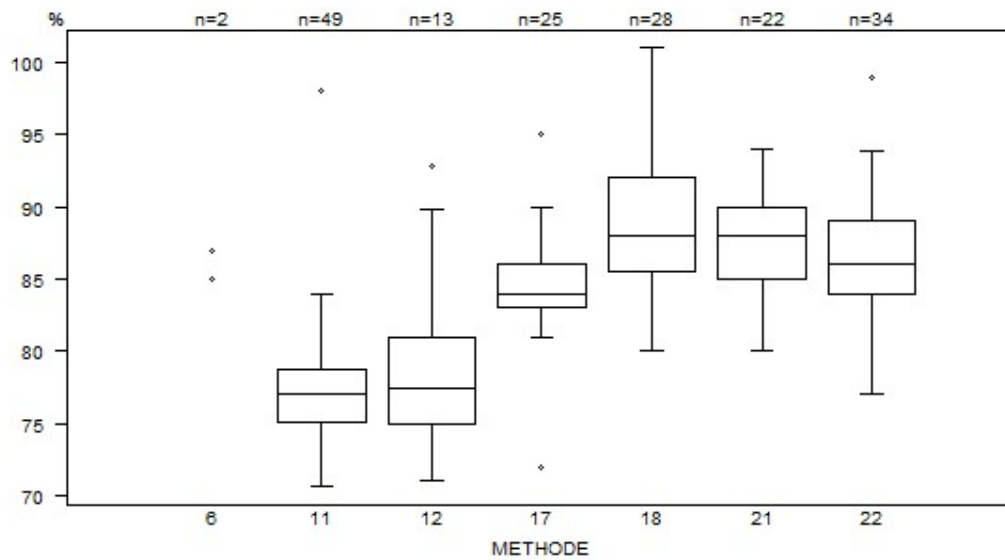
PT(%)	CO/16748				
	METHODE	Mediaan %	SD %	CV %	N
021 Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin		84.5	4.4	5.3	22
018 Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G		86.5	4.8	5.6	28
011 Siemens Innovin		79.7	3.8	4.7	49
012 Siemens Thromborel S		85.0	3.9	4.5	13
006 Stago STA Neoplastin CI PLUS		91.0 91.0			2
017 Stago STA Neoplastin R		80.0	3.0	3.7	25
022 Stago STA NeoPTimal		93.0	3.7	4.0	34
Globaal resultaat voor alle methoden		84.0	7.4	8.8	173



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
11	= 68.8 %
11	= 27.6 %
17	= 68.5 %
22	= 105 %

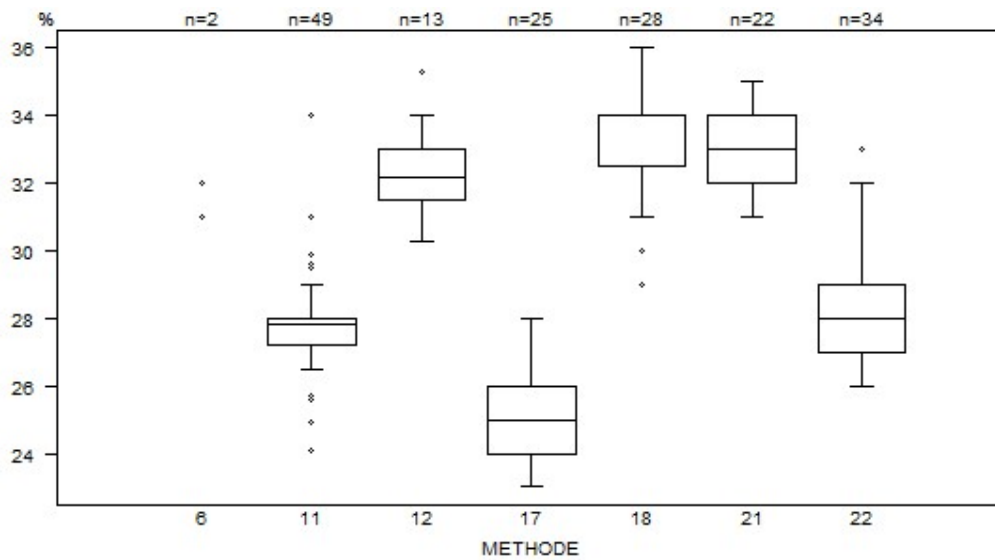
PT(%)	CO/16886			
METHODE	Mediaan %	SD %	CV %	N
021 Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	88.0	3.7	4.2	22
018 Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	88.0	4.8	5.5	28
011 Siemens Innovin	77.1	2.7	3.6	49
012 Siemens Thromborel S	77.4	4.4	5.7	13
006 Stago STA Neoplastin CI PLUS	85.0 87.0			2
017 Stago STA Neoplastin R	84.0	2.2	2.6	25
022 Stago STA NeoPTimal	86.0	3.7	4.3	34
Globaal resultaat voor alle methoden	84.0	7.0	8.4	173



Niet weergegeven op de grafiek

Methode Resultaat
11 = 68.8 %

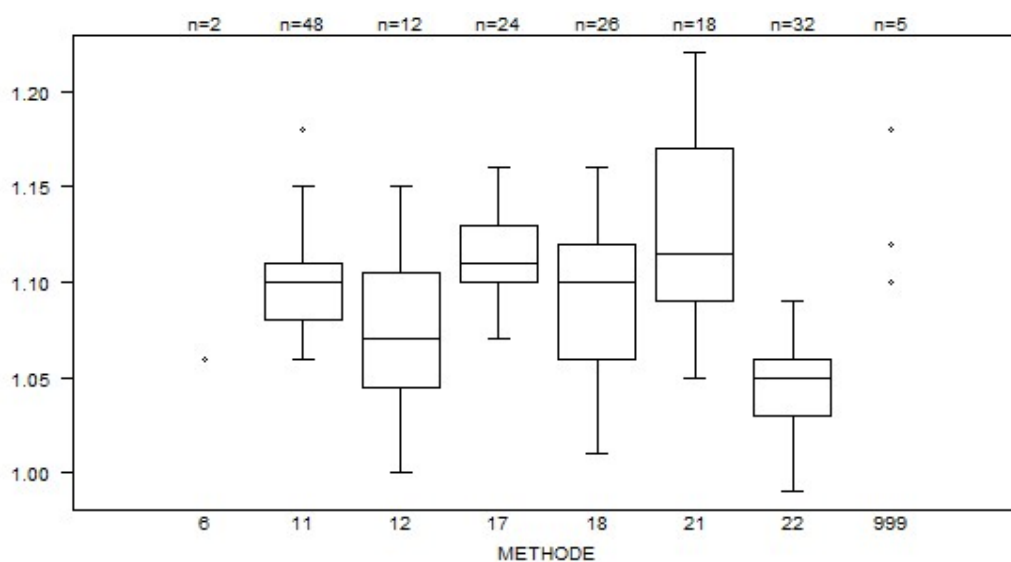
PT(%)	METHODE	CO/16956			
		Mediaan %	SD %	CV %	N
021	Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	33.0	1.5	4.5	22
018	Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	34.0	1.1	3.3	28
011	Siemens Innovin	27.8	0.6	2.1	49
012	Siemens Thromborel S	32.2	1.1	3.5	13
006	Stago STA Neoplastin CI PLUS	<i>31.0 32.0</i>			2
017	Stago STA Neoplastin R	25.0	1.5	5.9	25
022	Stago STA NeoPTimal	28.0	1.5	5.3	34
Globaal resultaat voor alle methoden		29.0	4.4	15.1	173



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
11	= 78.8 %
12	= 77.1 %

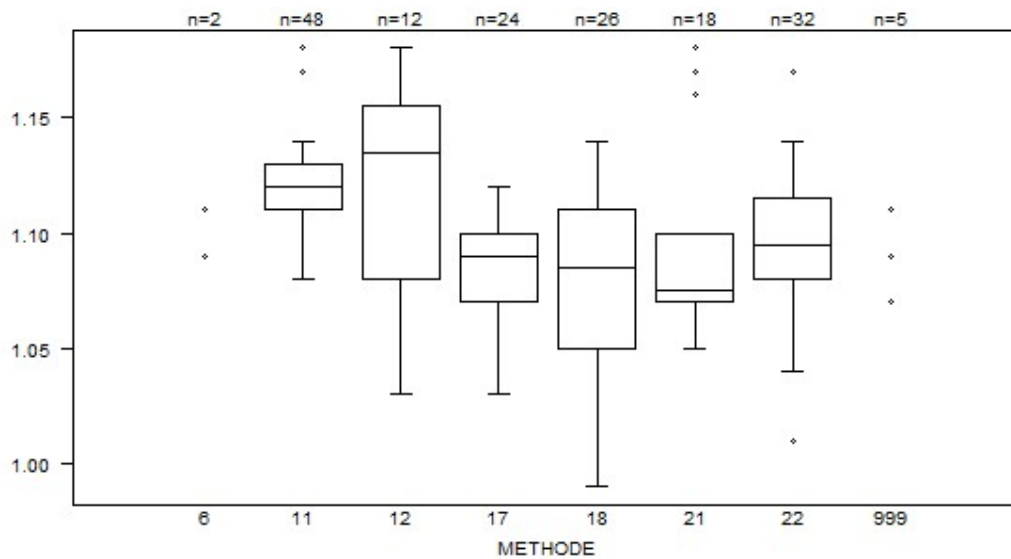
PT(INR)	CO/16748				
	METHODE	Mediaan	SD	CV %	N
021 Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin		1.12	0.06	5.3	18
018 Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G		1.10	0.04	4.0	26
999 Other		<i>1.10</i> <i>1.12</i>	<i>1.12</i> <i>1.18</i>	<i>1.12</i>	5
011 Siemens Innovin		1.10	0.02	2.0	48
012 Siemens Thromborel S		1.07	0.04	4.2	12
006 Stago STA Neoplastin CI PLUS		<i>1.06</i>	<i>1.06</i>		2
017 Stago STA Neoplastin R		1.11	0.02	2.0	24
022 Stago STA NeoPTimal		1.05	0.02	2.1	32
Globaal resultaat voor alle methoden		1.10	0.04	4.0	167



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
11	= 0.98
22	= 0.97
11	= 2.23
17	= 1.24

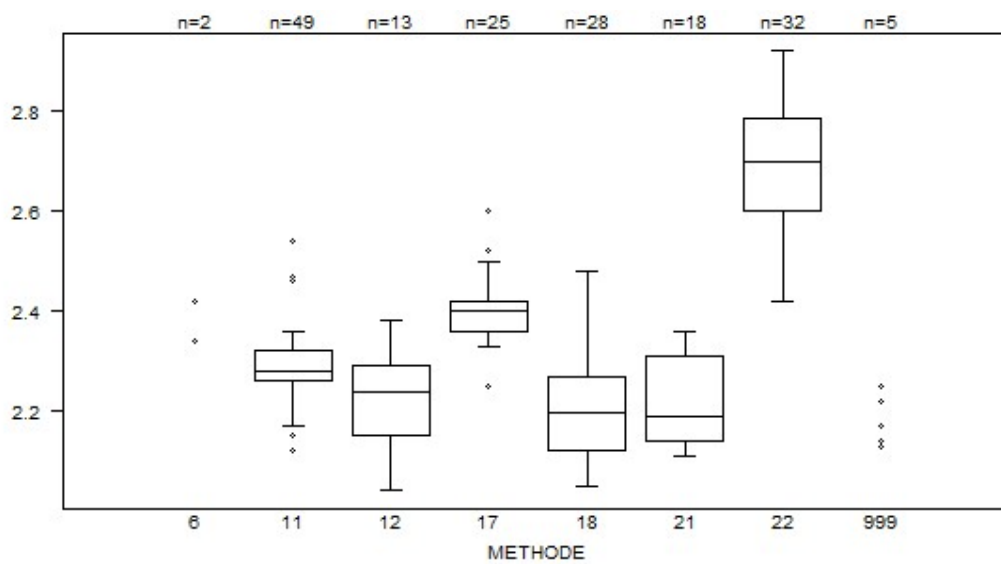
PT(INR)	CO/16886				
	METHODE	Mediaan	SD	CV %	N
021	Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	1.08	0.02	2.1	18
018	Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	1.09	0.04	4.1	26
999	Other	<i>1.07</i> <i>1.11</i>	<i>1.09</i> <i>1.11</i>	<i>1.09</i>	5
011	Siemens Innovin	1.12	0.01	1.3	48
012	Siemens Thromborel S	1.14	0.06	4.9	12
006	Stago STA Neoplastin CI PLUS	<i>1.09</i>	<i>1.11</i>		2
017	Stago STA Neoplastin R	1.09	0.02	2.0	24
022	Stago STA NeoPTimal	1.10	0.03	2.4	32
Globaal resultaat voor alle methoden		1.10	0.03	2.7	167



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
11	= 0.98
17	= 1.2
22	= 1.2

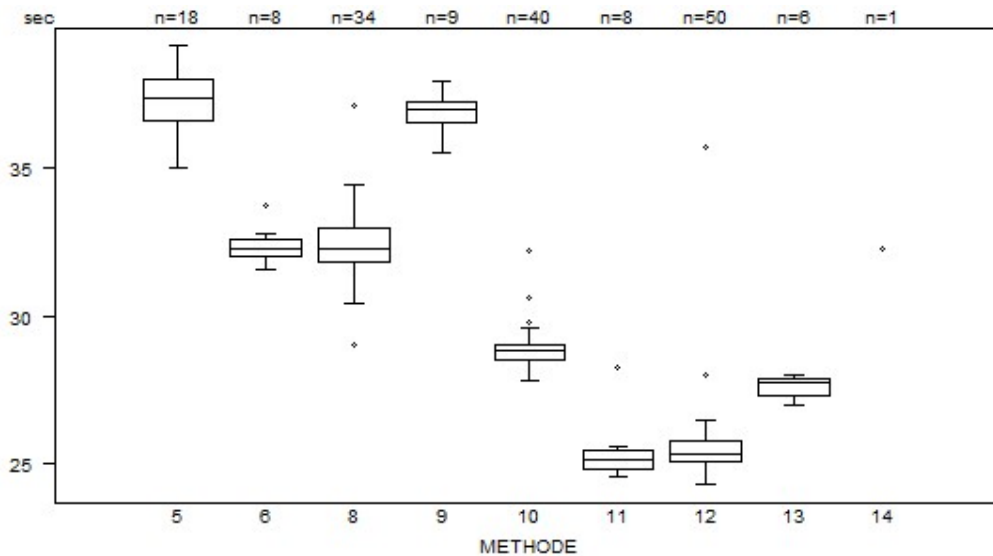
PT(INR) - d (%) : 12.0		CO/16956			
METHODE		Mediaan	SD	CV %	N
021	Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	2.19	0.13	5.8	18
018	Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	2.20	0.11	5.1	28
999	Other	2.13 2.22	2.14 2.25	2.17	5
011	Siemens Innovin	2.28	0.04	2.0	49
012	Siemens Thromborel S	2.24	0.10	4.6	13
006	Stago STA Neoplastin CI PLUS	2.34	2.42		2
017	Stago STA Neoplastin R	2.40	0.04	1.9	25
022	Stago STA NeoPTimal	2.70	0.14	5.1	32
Globaal resultaat voor alle methoden		2.31	0.16	6.8	172



Niet weergegeven op de grafiek

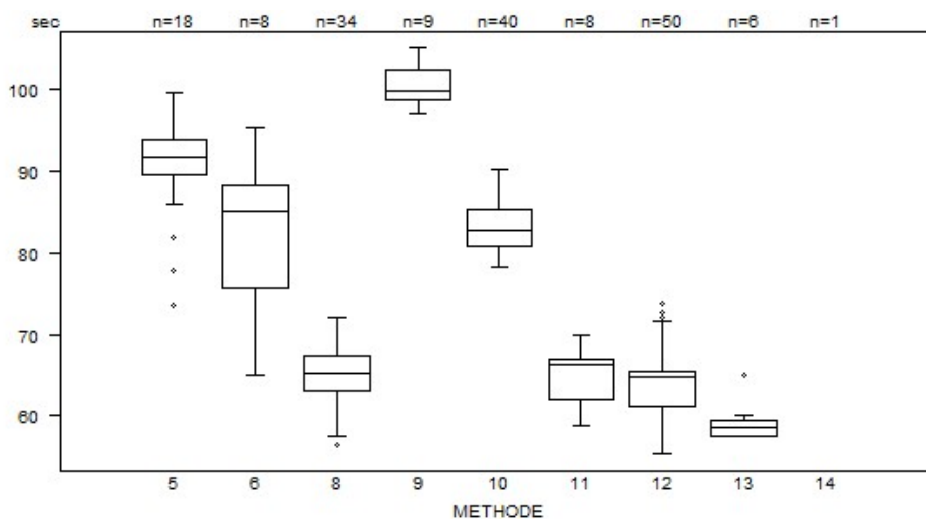
Methode	Resultaat
11	= 1.1
11	= 1.91
12	= 1.13

aPTT(sec)	CO/16748			
METHODE	Mediaan sec	SD sec	CV %	N
010 Instrumentation Laboratory HemosIL SynthasIL	28.9	0.4	1.3	40
009 Instrumentation Laboratory IL Test APTT-SP	37.0	0.5	1.4	9
011 Siemens Actin	25.2	0.4	1.8	8
012 Siemens Actin FS	25.3	0.5	2.0	50
013 Siemens Actin FSL	27.8	0.4	1.6	6
014 Siemens Pathromtin SL	32.3			1
006 Stago STA CK PREST	32.3	0.4	1.4	8
008 Stago STA-Cephascreen	32.3	0.9	2.6	34
005 Stago STA-PTT A	37.4	1.0	2.8	18
Globaal resultaat voor alle methoden	29.0	5.0	17.1	174



Interpretatie	N	Mediaan(sec)	(%)	consensus
3) Binnen de referentiewaarden	160	28.8	92.0	X
4) Tussen bovengrens en bovengrens +20%	14	36.7	8.0	
Totaal	174			

aPTT(sec)	CO/16886				
	METHODE	Mediaan sec	SD sec	CV %	N
010 Instrumentation Laboratory HemosIL SynthasIL		82.6	3.3	4.0	40
009 Instrumentation Laboratory IL Test APTT-SP		99.8	2.7	2.7	9
011 Siemens Actin		66.3	3.7	5.5	8
012 Siemens Actin FS		64.7	3.2	4.9	50
013 Siemens Actin FSL		58.6	1.4	2.4	6
014 Siemens Pathromtin SL		161.8			1
006 Stago STA CK PREST		85.0	9.3	10.9	8
008 Stago STA-Cephascreen		65.2	3.2	4.9	34
005 Stago STA-PTT A		91.7	3.2	3.5	18
Globaal resultaat voor alle methoden		68.0	14.5	21.3	174

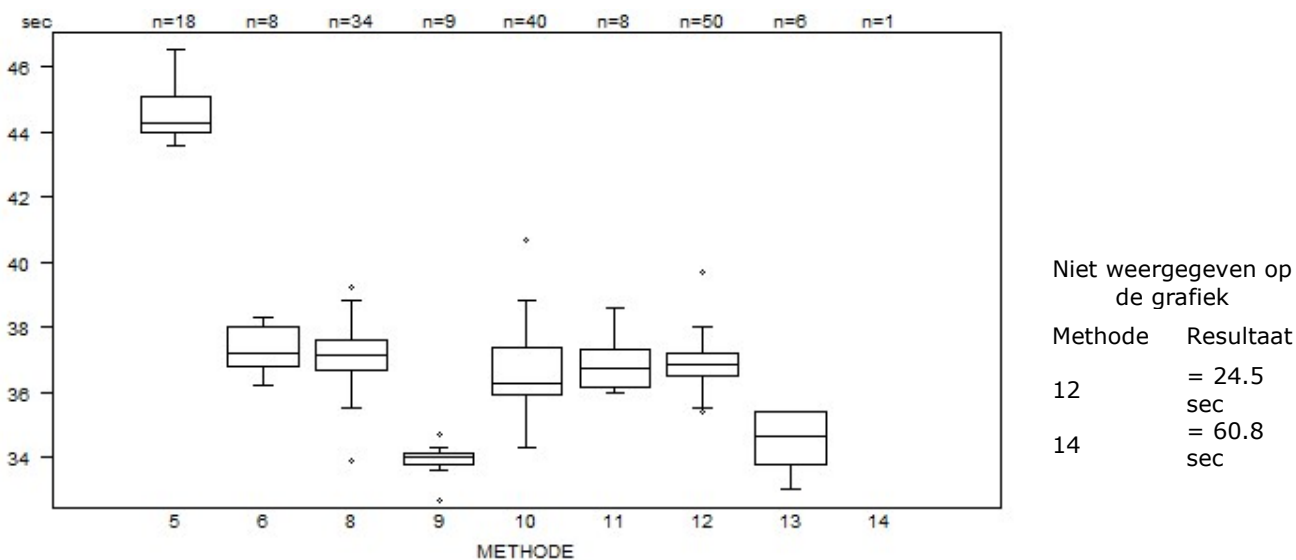


Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
8	= 51.8 sec
13	= 53 sec
5	= 140.8 sec
9	= 109.8 sec
14	= 161.8 sec

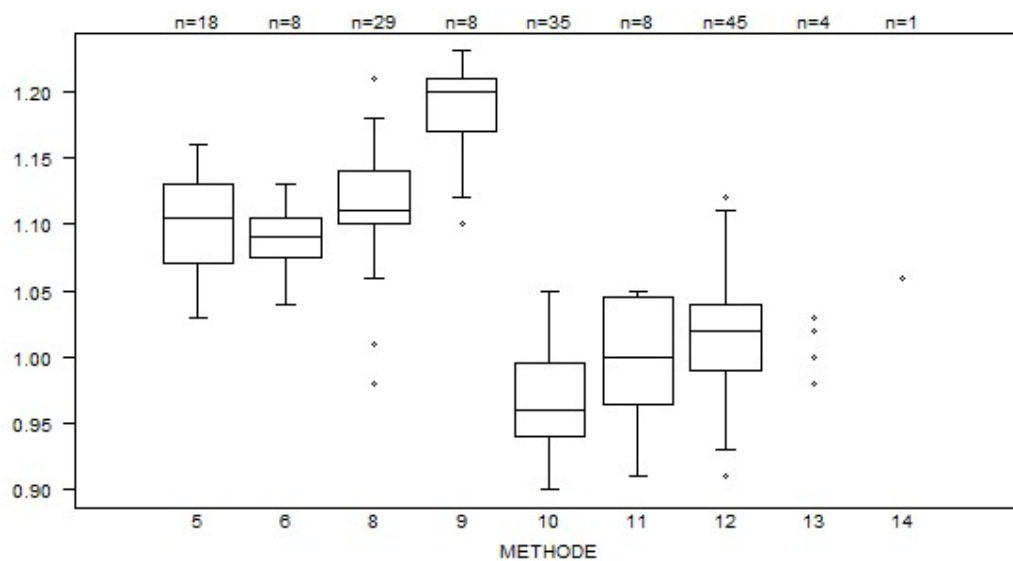
Interpretatie	N	Mediaan(sec)	(%)	consensus
5) > bovengrens +20%	171	68.2	98.3	X
4) Tussen bovengrens en bovengrens +20%	2	60.9 64.3	1.1	
2) Tussen ondergrens -20% en ondergrens	1	81.2	0.6	
Totaal	174			

aPTT(sec)	CO/16956				
	METHODE	Mediaan sec	SD sec	CV %	N
010 Instrumentation Laboratory HemosIL SynthasIL		36.3	1.1	3.0	40
009 Instrumentation Laboratory IL Test APTT-SP		34.0	0.2	0.7	9
011 Siemens Actin		36.8	0.9	2.3	8
012 Siemens Actin FS		36.9	0.5	1.4	50
013 Siemens Actin FSL		34.7	1.2	3.4	6
014 Siemens Pathromtin SL		60.8			1
006 Stago STA CK PREST		37.2	0.9	2.4	8
008 Stago STA-Cephascreen		37.2	0.7	1.8	34
005 Stago STA-PTT A		44.3	0.8	1.8	18
Globaal resultaat voor alle methoden		36.9	1.1	3.0	174



Interpretatie	N	Mediaan(sec)	(%)	consensus
4) Tussen bovengrens en bovengrens +20%	108	37.2	62.1	X
3) Binnen de referentiewaarden	34	35.7	19.5	
5) > bovengrens +20%	31	36.9	17.8	
2) Tussen ondergrens -20% en ondergrens	1	36.4	0.6	
Totaal	174			

aPTT(ratio) - d (%) : 15.0		CO/16748			
METHODE	Mediaan	SD	CV %	N	
010 Instrumentation Laboratory HemosIL SynthasIL	0.96	0.04	4.2	35	
009 Instrumentation Laboratory IL Test APTT-SP	1.20	0.03	2.5	8	
011 Siemens Actin	1.00	0.06	5.9	8	
012 Siemens Actin FS	1.02	0.04	3.6	45	
013 Siemens Actin FSL	0.98 1.03	1.00	1.02	4	
014 Siemens Pathromtin SL	1.06			1	
006 Stago STA CK PREST	1.09	0.02	2.0	8	
008 Stago STA-Cephascreen	1.11	0.03	2.7	29	
005 Stago STA-PTT A	1.11	0.04	4.0	18	
Globaal resultaat voor alle methoden	1.04	0.09	8.9	156	



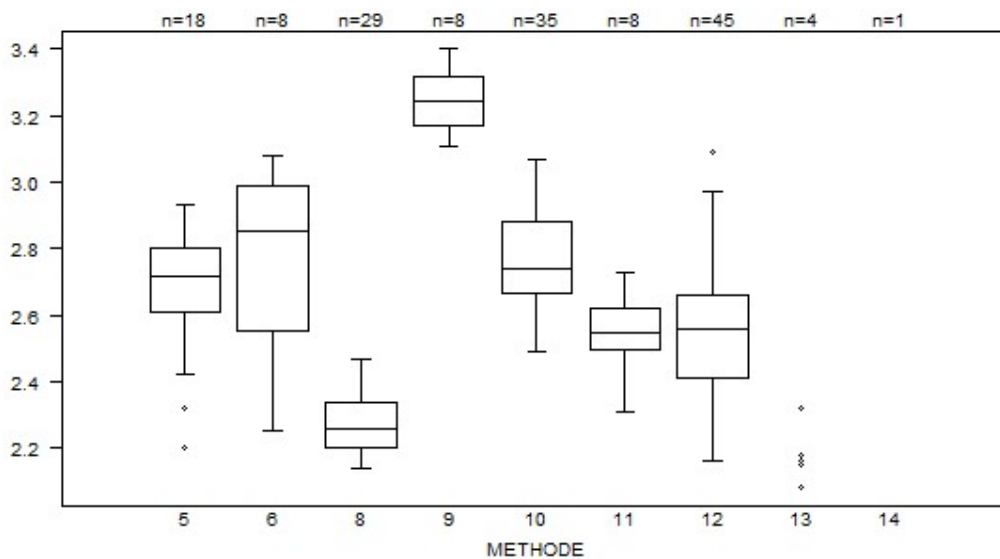
Niet weergegeven op de grafiek

Methode Resultaat

12 = 0.84

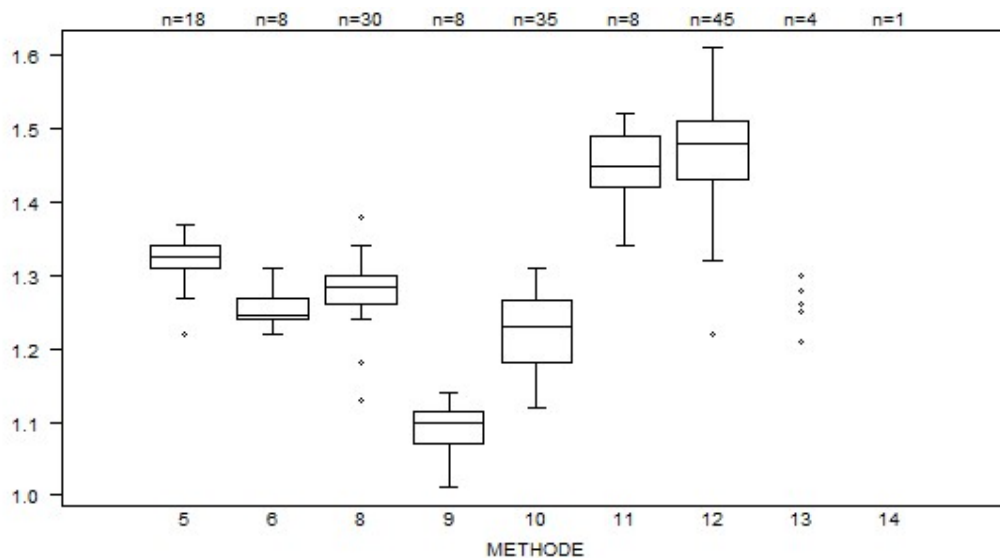
8 = 1.27

aPTT(ratio) - d (%) : 15.0		CO/16886			
METHODE		Mediaan	SD	CV %	N
010	Instrumentation Laboratory HemosIL SynthasIL	2.74	0.16	5.8	35
009	Instrumentation Laboratory IL Test APTT-SP	3.25	0.11	3.4	8
011	Siemens Actin	2.55	0.09	3.6	8
012	Siemens Actin FS	2.56	0.19	7.2	45
013	Siemens Actin FSL	2.08 2.32	2.16	2.18	4
014	Siemens Pathromtin SL	5.29			1
006	Stago STA CK PREST	2.86	0.32	11.3	8
008	Stago STA-Cephascreen	2.26	0.10	4.6	29
005	Stago STA-PTT A	2.72	0.14	5.2	18
Globaal resultaat voor alle methoden		2.63	0.33	12.7	156



Niet weergegeven op de grafiek		8	= 1.92
Methode	Resultaat	8	= 1.97
8	= 1.9	5	= 4.2
8	= 1.77	14	= 5.29

aPTT(ratio) - d (%) : 15.0		CO/16956			
METHODE		Mediaan	SD	CV %	N
010	Instrumentation Laboratory HemosIL SynthasIL	1.23	0.06	5.1	35
009	Instrumentation Laboratory IL Test APTT-SP	1.10	0.03	3.0	8
011	Siemens Actin	1.45	0.05	3.6	8
012	Siemens Actin FS	1.48	0.06	4.0	45
013	Siemens Actin FSL	1.21 1.30	1.26	1.28	4
014	Siemens Pathromtin SL	2.30			1
006	Stago STA CK PREST	1.25	0.02	1.8	8
008	Stago STA-Cephascreen	1.29	0.03	2.3	30
005	Stago STA-PTT A	1.33	0.02	1.7	18
Globaal resultaat voor alle methoden		1.30	0.14	10.8	157

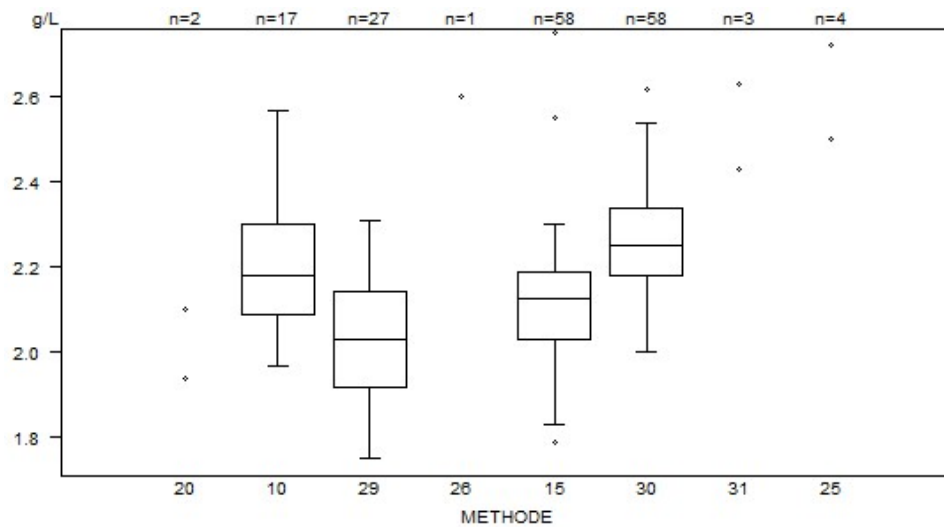


Niet weergegeven op de grafiek

Methode Resultaat

14 = 2.3

Fibrinogeen - d (%) : 15.0	CO/16748			
METHODE	Mediaan g/L	SD g/L	CV %	N
010 Instrumentation Laboratory HemosIL Fibrinogen C	2.18	0.16	7.1	17
029 Instrumentation Laboratory HemosIL QFA Thrombin	2.03	0.17	8.2	27
031 Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	2.43	2.63	2.80	3
025 Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	2.50 2.72	2.50	2.50	4
026 Kordia TriniCLOT Fibrinogen	2.60			1
020 Siemens Antiserum to Human Fibrinogen	1.94 2.10			2
015 Siemens Thrombin Reagent	2.13	0.12	5.6	58
030 Stago STA-Liquid Fib	2.25	0.12	5.3	58
Globaal resultaat voor alle methoden	2.18	0.17	7.8	170

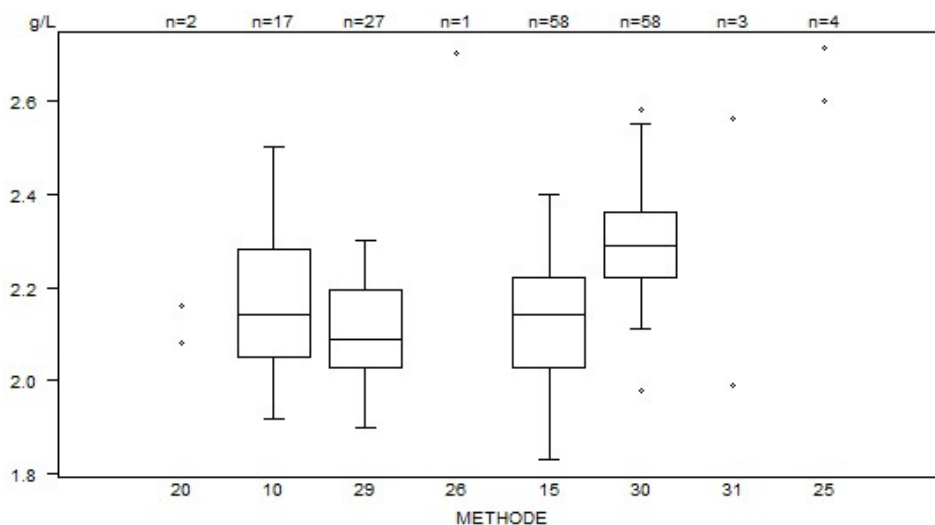


Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
10	= 0.02 g/L
15	= 0.02 g/L
30	= 211 g/L
31	= 2.8 g/L

Interpretatie	N	Mediaan(g/L)	(%)	consensus
3) Binnen de referentiewaarden	150	2.19	88.2	X
2) Tussen ondergrens -20% en ondergrens	20	1.97	11.8	
Totaal	170			

Fibrinogeen - d (%) : 15.0		CO/16886			
METHODE	Mediaan g/L	SD g/L	CV %	N	
010 Instrumentation Laboratory HemosIL Fibrinogen C	2.14	0.17	8.0	17	
029 Instrumentation Laboratory HemosIL QFA Thrombin	2.09	0.12	5.9	27	
031 Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	1.99	2.56	2.84	3	
025 Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	2.60 2.71	2.60	2.60	4	
026 Kordia TriniCLOT Fibrinogen	2.70			1	
020 Siemens Antiserum to Human Fibrinogen	2.08	2.16		2	
015 Siemens Thrombin Reagent	2.14	0.14	6.6	58	
030 Stago STA-Liquid Fib	2.29	0.10	4.5	58	
Globaal resultaat voor alle methoden	2.19	0.15	6.8	170	

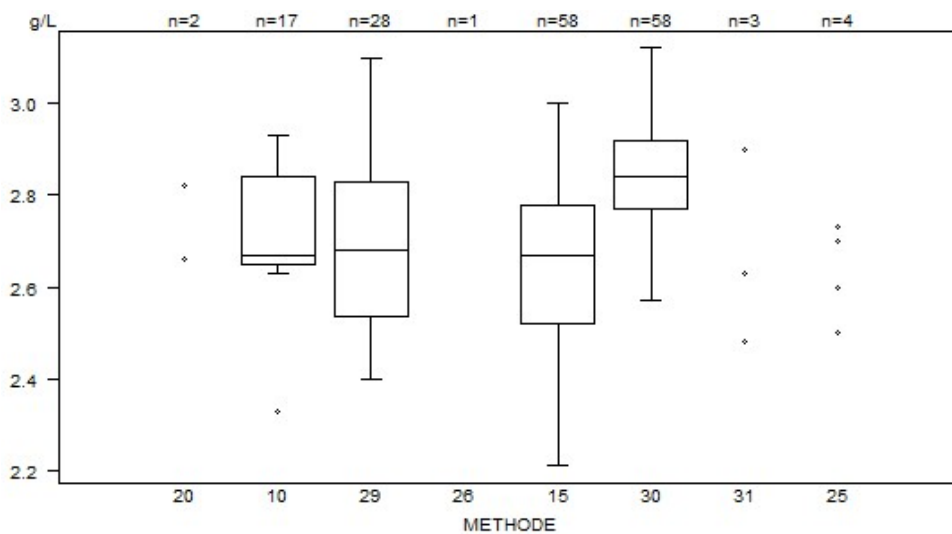


Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
10	= 0.02 g/L
29	= 1.75 g/L
15	= 0.02 g/L
15	= 2.83 g/L
30	= 213 g/L
31	= 2.84 g/L

Interpretatie	N	Mediaan(g/L)	(%)	consensus
3) Binnen de referentiewaarden	153	2.20	90.0	X
2) Tussen ondergrens -20% en ondergrens	14	1.98	8.2	
1) < ondergrens -20%	2	1.97 1.99	1.2	
4) Tussen bovengrens en bovengrens +20%	1	2.24	0.6	
Totaal	170			

Fibrinogeen - d (%) : 15.0		CO/16956			
METHODE	Mediaan g/L	SD g/L	CV %	N	
010 Instrumentation Laboratory HemosIL Fibrinogen C	2.67	0.14	5.3	17	
029 Instrumentation Laboratory HemosIL QFA Thrombin	2.68	0.22	8.2	28	
031 Instrumentation Laboratory HemosIL Readiplastin	2.48	2.63	2.90	3	
025 Instrumentation Laboratory HemosIL Recombiplastin 2G	2.50 2.73	2.60	2.70	4	
026 Kordia TriniCLOT Fibrinogen	3.26			1	
020 Siemens Antiserum to Human Fibrinogen	2.66	2.82		2	
015 Siemens Thrombin Reagent	2.67	0.19	7.2	58	
030 Stago STA-Liquid Fib	2.84	0.11	3.9	58	
Globaal resultaat voor alle methoden	2.74	0.16	6.0	171	



Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
10	= 0.03 g/L
10	= 2.01 g/L
29	= 2.08 g/L
15	= 0.03 g/L
15	= 2.1 g/L
15	= 0.28 g/L
10	= 3.39 g/L
26	= 3.26 g/L
30	= 266 g/L

Interpretatie	N	Mediaan(g/L)	(%)	consensus
3) Binnen de referentiewaarden	166	2.75	97.1	X
2) Tussen ondergrens - 20% en ondergrens	4	2.50 2.60 2.63 2.70	2.3	
1) < ondergrens -20%	1	0.28	0.6	
Totaal	171			

COAGULATIE: D-DIMEREN

STAALMATERIAAL

De laboratoria, die routinematig D-dimeren bepalen, ontvingen 2 gevriesdroogde plasmastalen: **CO/17120** en **CO/17272**. Beide stalen werden bereid in Sciensano door aan het plasma van een gezonde donor een pool van verschillende patiëntenstalen met een verhoogde D-dimeer concentratie toe te voegen om zo een mengsel van de natuurlijk voorkomende D-dimeer vormen te garanderen en de potentiële verschillen in specificiteit tussen de verschillende kits te reduceren.

Beide stalen waren negatief voor HIV 1 en 2, hepatitis B surface antigeen en hepatitis C.

Het staal CO/17120 was negatief voor reumafactoren.

De homogeniteit van de stalen werd geverifieerd volgens de ISO norm 13528.

DEELNAME

Negen Luxemburgse en 164 Belgische laboratoria hebben aan deze ronde deelgenomen. Elke deelnemer kon maximaal drie resultaten invullen die zijn verkregen met drie verschillende methoden.

Alle deelnemers gebruikten een kwantitatieve methode. De volgende tabel geeft een overzicht van de gebruikte methoden.

Reagens	N	%
Stago STA-Liatest D-DI Plus	59	34%
Siemens Innovance D-Dimer	58	33%
Instrumentation Laboratory HemosIL D-Dimer HS 500	47	27%
BioMérieux Vidas D-Dimer Exclusion (II)	6	3%
Instrumentation Laboratory HemosIL D-Dimer	2	1%
Siemens D-Dimer PLUS	2	1%
Roche Cobas Integra Tina-quant DDI2	1	1%
Stago STA-Liatest D-DI	1	1%
Totaal methoden	176	100%

RESULTATEN

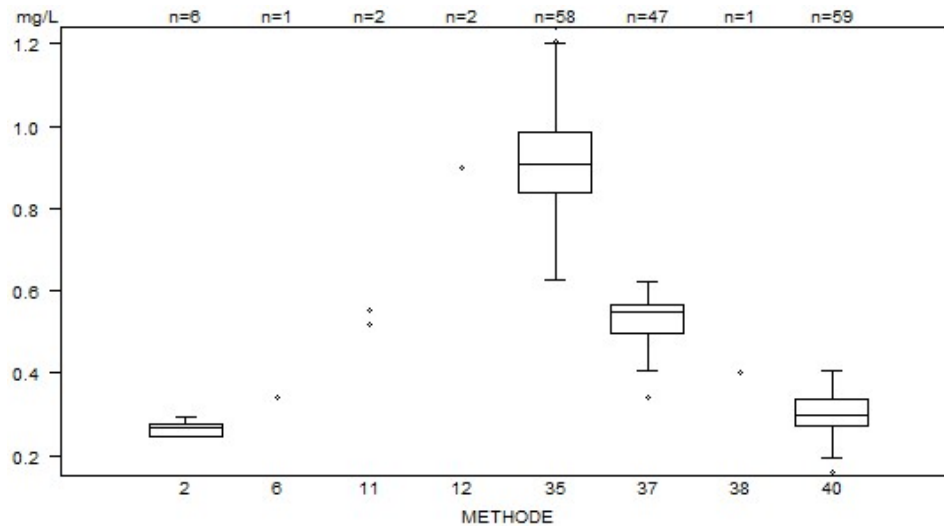
Vermits er 2 eenheden gebruikt worden (mg/L D-dimeren en mg/L FEU (Fibrinogen Equivalent Unit)) en er geen exacte omrekeningsfactor bestaat, werd er geen globale verwerking uitgevoerd.

Volgende tabel geeft een overzicht van de resultaten van de laboratoria, die een verkeerde concentratie en/of interpretatie (in het rood weergegeven) vermeld hebben, en de door hen gebruikte cut-off waarde:

Labo	Reagens	Cut-off mg/L	CO/17272		CO/17120	
			mg/L	Interpretatie	mg/L	Interpretatie
1	Siemens Innovance D-Dimer	0.500	1.589	-	0.957	+

Overzicht tabellen van de antwoorden van de laboratoria

D-Dimeren (kwantitatief)	CO/17120D-dim				
	METHODE	Mediaan mg/L	SD mg/L	CV %	N
002 BioMérieux Vidas D-Dimer Exclusion (II)		0.267	0.021	8.0	6
011 Instrumentation Laboratory HemosIL D-Dimer		<i>0.519 0.553</i>			2
037 Instrumentation Laboratory HemosIL D-Dimer HS 500		0.550	0.052	9.4	47
038 Roche Cobas Integra Tina-quant DDI2		<i>0.401</i>			1
012 Siemens D-Dimer PLUS		<i>0.899 0.900</i>			2
035 Siemens Innovance D-Dimer		0.910	0.108	11.9	58
006 Stago STA-Liatest D-DI		<i>0.340</i>			1
040 Stago STA-Liatest D-DI Plus		0.300	0.049	16.3	59
Globaal resultaat voor alle methoden					176

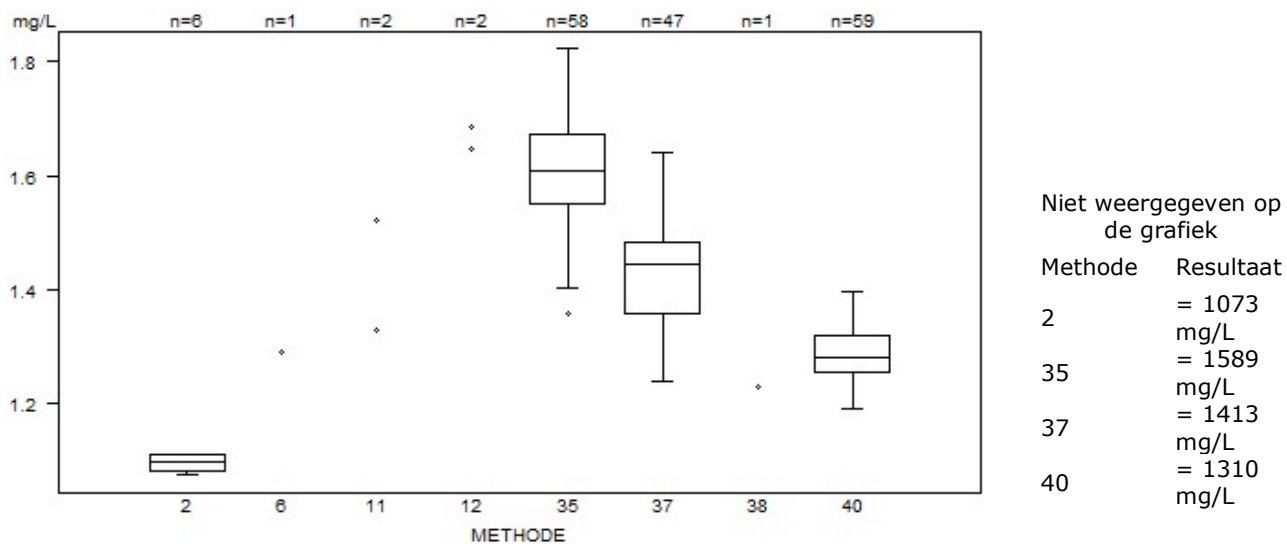


Niet weergegeven op de grafiek

Methode	Resultaat
40	= 0.11 mg/L
35	= 957 mg/L
37	= 289 mg/L
40	= 420 mg/L

Interpretatie	N	Mediaan(mg/L)	(%)	consensus
+	80	0.870	45.5	X
-	78	0.312	44.3	X
+/-	18	0.511	10.2	
Totaal	176			

D-Dimeren (kwantitatief)	CO/17272D-dim				
	METHODE	Mediaan mg/L	SD mg/L	CV %	N
002 BioMérieux Vidas D-Dimer Exclusion (II)		1.096	0.022	2.0	6
011 Instrumentation Laboratory HemosIL D-Dimer		1.329 1.520			2
037 Instrumentation Laboratory HemosIL D-Dimer HS 500		1.444	0.093	6.4	47
038 Roche Cobas Integra Tina-quant DDI2		1.228			1
012 Siemens D-Dimer PLUS		1.647 1.685			2
035 Siemens Innovance D-Dimer		1.609	0.090	5.6	58
006 Stago STA-Liatest D-DI		1.290			1
040 Stago STA-Liatest D-DI Plus		1.281	0.050	3.9	59
Globaal resultaat voor alle methoden					176



Interpretatie	N	Mediaan(mg/L)	(%)	(%)	consensus
+	175	1.403	99.4	99.4	X
-	1	1589.000	0.6	0.6	
Totaal	176				

STAALMATERIAAL

De laboratoria, die routinematig antitrombine bepalen, ontvingen 2 gevriesdroogde plasmastalen: **CO/16958** en **CO/17266**.

Het staal CO/17266 was afkomstig van een gezonde donor en werd bereid door Sciensano. Het staal CO/16958 was een commercieel controlemateriaal met verlaagd antitrombine gehalte (Technoclot Control A, Technoclone GmbH, Vienne, Autriche).

Beide stalen waren negatief voor HIV 1 en 2, hepatitis B surface antigeen en hepatitis C.

De homogeniteit van het staal CO/17266 werd geverifieerd volgens de ISO norm 13528.

DEELNAME

Acht Luxemburgse en 64 Belgische laboratoria namen aan deze enquête deel.

RESULTATEN

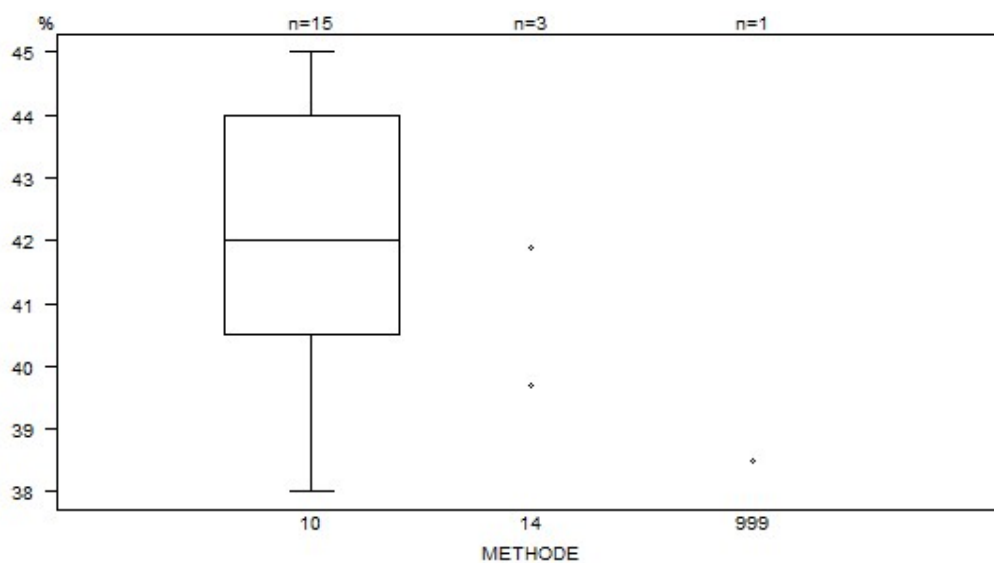
Alle laboratoria bepaalden de antitrombine activiteit: 19 deelnemers (26%) gebruikten een trombine gebaseerde methode (CO/16958: mediaan: 42.0% en CV: 8.2%, CO/17266: mediaan: 97.0% en CV: 4.2%) en 53 deelnemers (74%) een factor Xa gebaseerde methode (CO/16958: mediaan: 34.0% en CV: 21.6%, CO/17266: mediaan: 96.0% en CV: 10.8%).

Op één deelnemer na (interpretatie: normaal) beschouwden alle laboratoria de antitrombine activiteit van het staal CO/16958 als verlaagd.

Vijf deelnemers beschouwden de antitrombine activiteit van het staal CO/17266 als borderline en één als verlaagd. Alle andere laboratoria beschouwden het als normaal.

Overzicht tabellen van de antwoorden van de laboratoria

Antitrombine (activiteit FIIa)	CO/16958AT				
	METHODE	Mediaan %	SD %	CV %	N
999 Other			38.5		1
014 Siemens Berichrom Antithrombin III		36.0	39.7	41.9	3
010 Stago Stachrom AT III 3		42.0	2.6	6.2	15
Globaal resultaat voor alle methoden		42.0	3.4	8.2	19



Niet weergegeven op de grafiek

Methode Resultaat

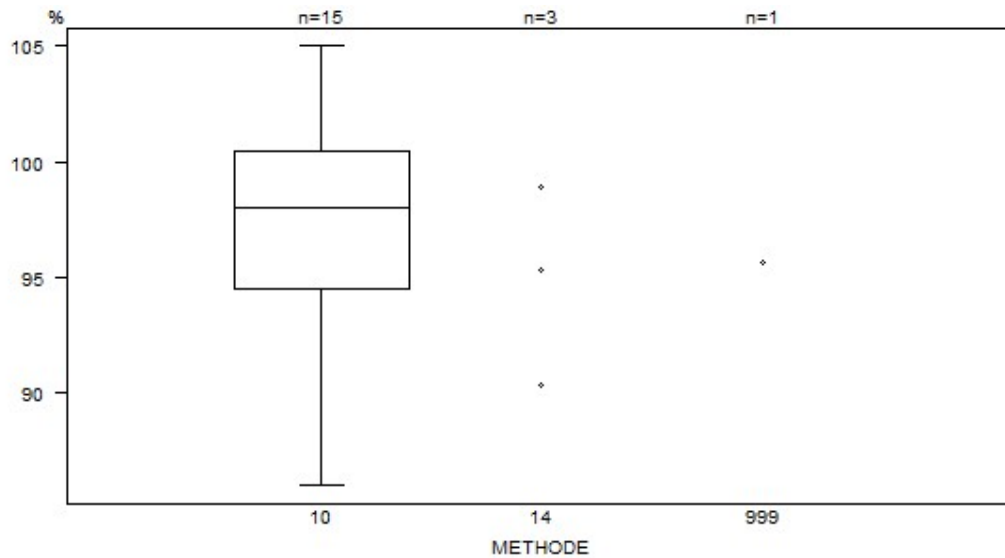
14 = 36 %

10 = 50 %

10 = 50 %

Interpretatie	N	Mediaan(%)	(%)	consensus
Verlaagd	18	42.0	94.7	X
Normaal	1	44.0	5.3	
Totaal	19			

Antitrombine (activiteit FIIa)	CO/17266AT				
	METHODE	Mediaan %	SD %	CV %	N
999 Other			95.7		1
014 Siemens Berichrom Antithrombin III		90.4	95.3	98.9	3
010 Stago Stachrom AT III 3		98.0	4.4	4.5	15
Globaal resultaat voor alle methoden		97.0	4.1	4.2	19

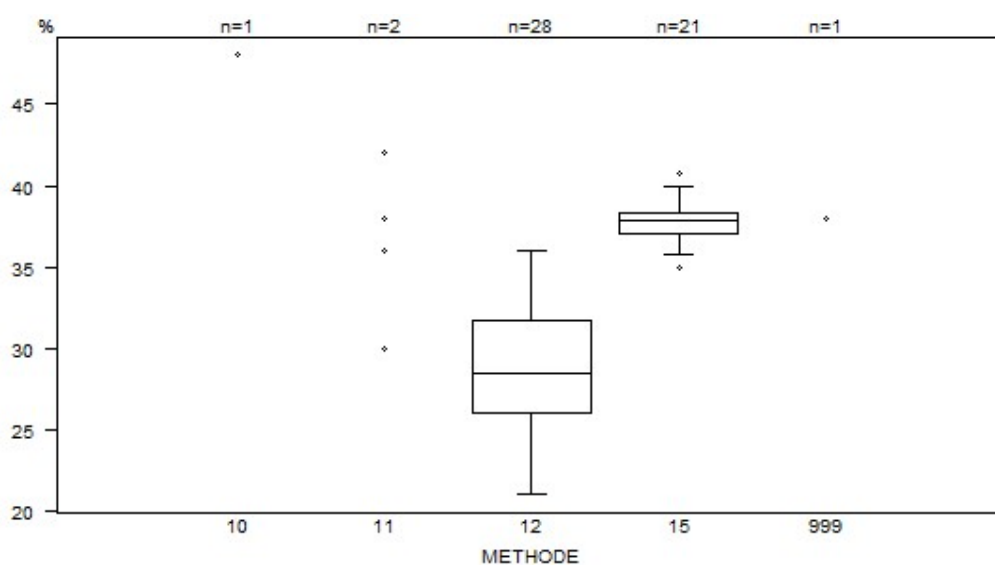


Niet weergegeven op de grafiek

Methode Resultaat
10 = 85 %

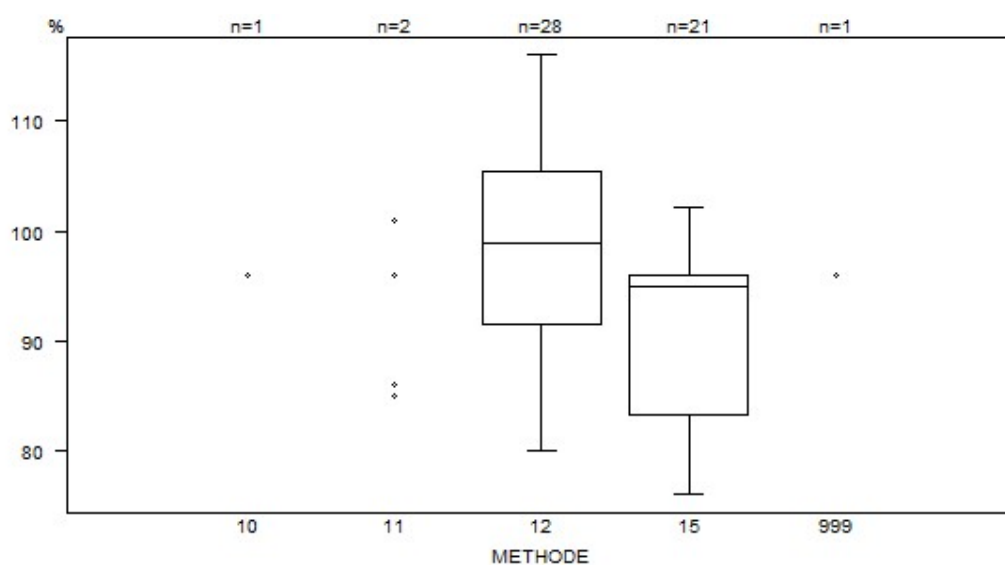
Interpretatie	N	Mediaan(%)	(%)	consensus
Normaal	19	97.0	100.0	X
Totaal	19			

Antitrombine (activiteit FXa)	CO/16958AT				
	METHODE	Mediaan %	SD %	CV %	N
010 Chromogenix Coamatic Antithrombin		48.0			1
011 Hyphen BioMed Biophen AT		36.0 42.0			2
012 Instrumentation Laboratory HemosIL Liquid Antithrombin		28.5	4.3	15.0	28
999 Other		38.0			1
015 Siemens Innovance Antithrombin		37.9	1.0	2.5	21
Globaal resultaat voor alle methoden		34.0	7.3	21.6	53



Interpretatie	N	Mediaan(%)	(%)	consensus
Verlaagd	53	34.5	100.0	X
Totaal	53			

Antitrombine (activiteit FXa)	CO/17266AT				
	METHODE	Mediaan %	SD %	CV %	N
010 Chromogenix Coamatic Antithrombin		96.0			1
011 Hyphen BioMed Biophen AT		86.0 96.0			2
012 Instrumentation Laboratory HemosIL Liquid Antithrombin		99.0	10.4	10.5	28
999 Other		96.0			1
015 Siemens Innovance Antithrombin		95.0	9.4	9.9	21
Globaal resultaat voor alle methoden		96.0	10.4	10.8	53



Interpretatie	N	Mediaan(%)	(%)	consensus
Normaal	47	96.0	88.7	X
Borderline	5	76.0 78.0 80.0	9.4	
		80.0 82.0		
Verlaagd	1	107.0	1.9	
Totaal	53			

IMMUNOHEMATOLOGIE

Staalmetaal

De laboratoria ontvingen 2 RBC stalen (I/2006, I/2008) en 3 serumstalen (I/2007, I/2009 en I/2011).

Het staalmetaal werd bezorgd door de Dienst voor het Bloed (DvB) (Mechelen) en verdeeld door Sciensano.

De stabiliteit van de stalen werd geverifieerd door de DvB.

Alle stalen waren negatief voor HIV 1 en 2, hepatitis B en C en syfilis.

Deelname

In totaal hebben twaalf buitenlandse (Luxemburg (9), Monaco, Nederland, Noorwegen) en 154 Belgische laboratoria deelgenomen aan deze enquête.

Hieronder worden de resultaten van de Belgische en Luxemburgse laboratoria besproken (N=163).

Resultaten

Bloedgroep, Rh D en Rh fenotype

De rode bloedcellen van het monster I/2006 waren van het type **O Rh D positief** met fenotype **Ccee** en **K negatief**.

De rode bloedcellen van het monster I/2008 waren van het type **O Rh D positief** met fenotype **CcEe** en **K negatief**.

Antwoorden ABO systeem

Staal	Bloedgroep	Antwoord	Aantal	%
I/2006	O	O	162	99
		Onmogelijk te bepalen	1	1
I/2008	niet interpreteerbaar	O	96	59
		Onmogelijk te bepalen	61	37
		Subtype van A	5	3
		A2	1	1

Antwoorden Rh D

Staal	Rh D	Antwoord	Aantal	%
I/2006	Rh D positief	Rh D positief	163	100
I/2008	Rh D positief	Rh D positief	163	100

Antwoorden Rh fenotype (C,c,E,e)

Staal	Rh fenotype	Antwoord	Aantal	%
I/2006	Ccee	Ccee	161	100
I/2008	CcEe	CcEe	161	100

Bespreking

Monster I/2008 vormt een probleem bij de bloedgroepbepaling vanwege een discrepantie tussen de voorproef en de tegenproef. De afwezigheid van anti-B in het staal I/2008 moet als "niet-interpreteerbare bloedgroep" geantwoord worden.

Het niet antwoorden van "probleem bij de bloedgroepbepaling" en het antwoorden van een bloedgroep O enkel gebaseerd op de voorproef wordt als onaanvaardbaar beschouwd.

Een bloedgroepbepaling kan enkel geïnterpreteerd worden en aanvaard worden als de voorproef en de tegenproef overeenstemmen. Elke discrepantie moet worden onderzocht door aanvullende analyses uit te voeren.

In de voorproef wijst de afwezigheid van reactie met de anti-A-antisera en anti-B-antisera op een O-bloedgroep. In de tegenproef wijst de afwezigheid van reactie met de A test RBC en reactie met de B test RBC op een bloedgroep A (vanwege anti-B).

Deze resultaten kunnen in verschillende situaties worden waargenomen:

1) Aanwezigheid van verzwakte A-antigeenexpressie (Ay- en Ael-fenotypes vertonen mogelijk geen agglutinatiereactie met monokonaal anti-A dat wordt gebruikt voor ABO-typing, terwijl Ax- en Am-fenotypes soms een zeer zwakke agglutinatie kunnen geven). In deze gevallen raden de leveranciers van antisera-reagentia in de bijsluiter echter aan om bij zwakke reacties (reactiesterkte lager dan 3+) geen bloedgroep toe te wijzen aan de antisera. Absorptie-elutietechnieken met polyklonale anti-A (of anti-B) antilichamen kunnen worden gebruikt om de gevoeligheid van detectie van A (of B) antigenen op het oppervlak van rode bloedcellen te verhogen.

2) Aanwezigheid van anti-A-antilichamen in zeer kleine hoeveelheden of totale afwezigheid van productie. Deze situatie kan worden waargenomen in gevallen van hypogammaglobulinemie of immuundeficiëntie die leidt tot een tekort of afwezigheid van antilichaamsynthese. Er kunnen verschillende technieken worden gebruikt om de detectie van anti-A- en / of anti-B-antilichamen te versterken:

- verhoog de concentratie van het serum van de patiënt tov de A testerytrocyten

- voer een incubatie uit bij 4°C met rode bloedcellen van groep A (of B) en voeg eventueel bromeline toe om de reactie te bevorderen vermits anti-A (en anti-B) koude antistoffen zijn.

Bij het uitvoeren van deze test is het raadzaam om altijd groep O-cellen als negatieve controle te gebruiken. In sommige gevallen kan er een pan-agglutinatie met alle A-, B- en O-rode bloedcellen worden waargenomen in de aanwezigheid van koude autoantilichamen (anti-I-type) in het serum van de patiënt als de test wordt uitgevoerd bij 4°C.

Dit fenomeen werd ook waargenomen met het monster I/2008, waarbij het referentielaboratorium een positieve reactie had waargenomen met zowel de A test RBC (1+), B test RBC (4+) en **O test RBC (2+)** cellen. De bepaling van de bloedgroep moet daarom als NIET-INTERPRETEERBAAR worden beschouwd.

Een minderheid van de deelnemers gaf het juiste antwoord van niet-interpreteerbare bloedgroep: slechts 61 deelnemers of 37%. De meeste laboratoria (96 of 59%) antwoorden bloedgroep O, maar vermelden een probleem in de "vrije tekst" voor monster I/2008.

Behandel externe controles steeds op dezelfde wijze als normale monsters: en voer steeds de voorproef **en de tegenproef** uit op deze externe QC.

Moleculaire tests of aanvullende tests moeten niet standaard worden uitgevoerd en de **rapportering is "niet interpreteerbare bloedgroep" volgens de criteria van de bijsluiter**. Het transfusieadvies moet wel de transfusie van bloed met bloedgroep O en plasma van bloedgroep AB vermelden.

Kruisproeven

Het serummonster I/2007 bevatte geen onregelmatige antistoffen en was compatibel met beide RBC monsters (I/2006 en I/2008).

Het serummonster I/2009 bevatte anti-Fya antistoffen en was compatibel met het RBC monster I/2006 maar incompatibel met het RBC monster I/2008.

Titers van de antilichamen van het staal I/2009:

Antilichaam	IAT (gel) Bio-Rad Manueel	IAT kolom Ortho (automaat)
anti-Fya	128	256

Antwoorden

Het serumstaal I/2007 is compatibel met de RBC I/2006.

Kruisproef	Antwoord	Aantal	%
Serum I/2007 + RBC I/2006	Compatibel	129	100

Het serumstaal I/2007 is compatibel met de RBC I/2008.

Kruisproef	Antwoord	Aantal	%
Serum I/2007 + RBC I/2008	Compatibel	129	100

Het serumstaal I/2009 is compatibel met de RBC I/2006.

Kruisproef	Antwoord	Aantal	%
Serum I/2009 (anti-Fya) + RBC I/2006 (Ccee /K-)	Compatibel	129	100

Het serumstaal I/2009 is incompatibel met de RBC I/2008.

Kruisproef	Antwoord	Aantal	%
Serum I/2009 (anti-Fya) + RBC I/2008 (CcEe/K-)	Incompatibel	129	100

Alle laboratoria die op deze test antwoordden, vermeldden de incompatibiliteit tussen serum I/2009 en rode bloedcellen I/2008.

Agglutinatiegraad

123 deelnemers hebben de agglutinatiegraad vermeld. De volgende tabel geeft het percentage deelnemers voor elke agglutinatiegraad weer:

Serum	RBC	+	++	+++	++++
I/2009	I/2008	1%	40%	59%	1%

Onderstaande tabel geeft voor de verschillende methoden, het aantal laboratoria die de agglutinatiegraad vermeld hebben (N+), en het percentage deelnemers voor elke agglutinatiegraad:

Methoden	N+	+	++	+++	++++
Serum I/2009 RBC I/2008					
Bio-Rad/DiaMed ID-Gelstation/IH500/1000	30	0%	73%	27%	0%
Bio-Rad/DiaMed Gel/Manuele methode	22	0%	41%	59%	0%
Grifols/ApDia WaDiana /Erytra/Erytra-Eflexis	17	6%	53%	41%	0%
Ortho-Clinical Diagnostics Autovue/Ortho Vision	47	0%	19%	79%	2%
Ortho-Clinical Diagnostics Gel/Manuele methode	3	0%	0%	100%	0%
Andere/niet vermeld	4				

Identificatie van onregelmatige antistoffen (I/2009)

72 deelnemers voerden de identificatie van de onregelmatige antistoffen uit.

Afgezien van één deelnemer die anti-Jka beantwoordde, hebben alle andere laboratoria de anti-Fya antistoffen teruggevonden.

Bespreking

De anti-Fya antistof (zoals anti-Fyb) vertoont bij de identificatie een typisch patroon; deze antistof is enkel reactief in de antiglobulinefase (Liss-Coombsfase) en wordt vernietigd in de enzymfase. Men vindt in de antiglobulinefase (Liss-Coombsfase) geen dosage-effect terug: dwz men vindt geen sterkere reactie terug met de homozygote cellen (FyaFya) dan met de heterozygote cellen (FyaFyb).

Klinisch belang: anti-Fya is een klinisch belangrijke antistof die soms uitgestelde transfusiereacties veroorzaakt en slechts zeldzaam ernstige gevallen van hemolytische ziekte van de pasgeborene. In geval van bloedtoediening dient steeds Fya negatief bloed geselecteerd.

Opsporen en identificatie van onregelmatige antistoffen (I/2011)

Het serummonster I/2011 bevatte anti-K antistoffen.

De titers van de antilichamen van het staal I/2011 waren:

Antilichaam	IAT (gel) Bio-Rad Manueel	IAT kolom Ortho (automaat)
anti-K	8	32

Antwoorden

Staal	Antwoord	Aantal	%
I/2011	Aanwezigheid	152	99
	Afwezigheid	2	1

Agglutinatiegraad

147 deelnemers specificeerden de agglutinatiegraad. De volgende tabel geeft het percentage deelnemers voor elke agglutinatiegraad weer:

Serum	+	++	+++	++++
I/2011	1%	45%	51%	3%

Onderstaande tabel geeft voor de verschillende methoden, het aantal laboratoria die de agglutinatiegraad vermeld hebben (N+), en het percentage deelnemers voor elke agglutinatiegraad:

Methode	N+	+	++	+++	++++
Serum I/2011					
Bio-Rad/DiaMed WaDiana/ID-Gelstation/IH500/1000	37	3%	86%	8%	3%
Bio-Rad/DiaMed Gel/Manuele methode	24	0%	71%	29%	0%
Grifols/ApDia WaDiana /Erytra/Erytra-Eflexis	17	0%	18%	82%	0%
Ortho-Clinical Diagnostics Autovue/Ortho Vision	57	2%	16%	82%	0%
Ortho-Clinical Diagnostics Gel/Manuele methode	2	0%	0%	50%	50%
Immucor NEO Iris/Galileo Echo	3	0%	0%	33%	67%

Identificatie van onregelmatige antistoffen (I/2011)

75 deelnemers hebben de identificatie uitgevoerd. Ze hebben allen de anti-K antistoffen teruggevonden.

Bespreking

De anti-K in I/2011 heeft een typisch patroon: positief in de LISS-Coombsfase en in de enzymefase.

Klinisch belang: anti-K is steeds een belangrijke antistof in het kader van transfusie en zwangerschap en igv transfusie dient steeds K negatief of K compatibel bloed geselecteerd.

Het niet detecteren van deze antistof wordt als onaanvaardbaar beschouwd gezien de klinische gevolgen die anti-K kan hebben.

IMMUNOHEMATOLOGIE: IDENTIFICATIE ONREGELMATIGE ANTISTOFFEN

Staalmetaal

Naar de laboratoria, die de identificatie van onregelmatige antistoffen uitvoeren, werd gedurende deze enquête één serumstaal opgestuurd met de volgende antistoffen en titers:

De titers bepaald door referentielab DvB van het staal I/2019 waren:

Staal	Antistof	IAT (gel) Bio-Rad Manueel	IAT (kolom) Ortho automaat
I/2019	Anti-M	16	64

Het staalmetaal werd bezorgd door de DvB en verdeeld door Sciensano.

Alle stalen waren negatief voor HIV 1 en 2, hepatitis B en C en syfilis.

De stabiliteit van de stalen werd geverifieerd door de DvB.

Deelname

Vijf Luxemburgse en 68 Belgische laboratoria namen aan de bepaling van deze onregelmatige antistoffen deel.

Resultaten (Serum I/2019)

Alle laboratoria (n=73) hebben de aanwezigheid van onregelmatige antistoffen gevonden in dit staal.

Allen hebben de anti-M antistoffen teruggevonden. Één laboratorium heeft ook een anti-S (titer 8) en een anti-E (titer 1) teruggevonden.

Zes laboratoria gaven aan dat een anti-Lua niet kan worden uitgesloten, vijf dat een anti-Cw niet kan worden uitgesloten, 4 een anti-S niet kan worden uitgesloten, 4 een anti-C niet kan worden uitgesloten, 3 een anti-E niet kan worden uitgesloten, 3 een anti-Kpa niet kan worden uitgesloten.

Bespreking

In het staal I/ 2019 is er een anti-M antistof met een typisch patroon: duidelijke reactie in de Liss-Coombsfase en negatieve reactie in de enzymfase. Men vindt geen typisch dosageeffect terug: wel een even sterke reactie met homozygote cellen (MM) als met heterozygote cellen (MN). Vermits er in het panel heel wat M positieve cellen aanwezig zijn kan men niet alle antistoffen uitsluiten: anti-Cw, anti-Kpa, anti-Lua moeten niet uitgesloten worden aangezien dit antistoffen zijn tegen laag-frequente antigenen en deze klinisch meestal onbelangrijk zijn.

Daarentegen is het aan te bevelen om de klinisch belangrijke antistoffen uit te sluiten zoals anti-RH, anti-K, anti-FY, anti-Jk en anti-S en anti-s. Het is vaak moeilijk om homozygote S-positieve cellen te vinden die M-negatief zijn om anti-S uit te sluiten. Daarom is het gebruik van verschillende panels aangewezen of van verschillende leveranciers om andere klinisch significante antilichamen uit te sluiten. Als deze cellen van het panel niet beschikbaar zijn, moet het monster voor volledige identificatie naar een referentielaboratorium worden opgestuurd. Bij transfusie moet met deze antigenen die niet kunnen uitgesloten worden rekening gehouden worden: selecteer antigeen-negatief bloed voor de klinisch belangrijke antilichamen en/of compatibel met het rhesussysteem RH.

Besprekingen door de experts immuno hematologie:
 dr. Anne Vanhosebrouck, dr. Mélanie Monfort,
 dr. Genevieve Bulliard, dr. Elena Lazarova

De volgende tabel geeft het percentage deelnemers voor elke agglutinatiegraad weer:

Serum	Antistof	N	+	++	+++	++++
I/2019	anti-M	72	1%	1%	57%	41%

Onderstaande tabel geeft voor de verschillende methoden, het aantal laboratoria weer, die de agglutinatiegraad vermeld hebben (N) en het percentage deelnemers voor elke agglutinatiegraad:

methode	N	+	++	+++	++++
Serum I/2019 anti-M	72				
Bio-Rad/DiaMed WaDiana/ID-Gelstation/IH500/1000	14	0%	0%	36%	64%
Bio-Rad/DiaMed Gel/Manuele methode	16	0%	0%	25%	75%
Grifols/ApDia WaDiana /Erytra/Erytra-Eflexis	6	0%	0%	67%	33%
Ortho-Clinical Diagnostics Autovue/Ortho Vision	26	4%	4%	84%	8%
Ortho-Clinical Diagnostics Gel/Manuele methode	7	0%	0%	71%	29%
Andere/niet vermeld	3				

63 laboratoria hebben de titer van de anti-M antistoffen.

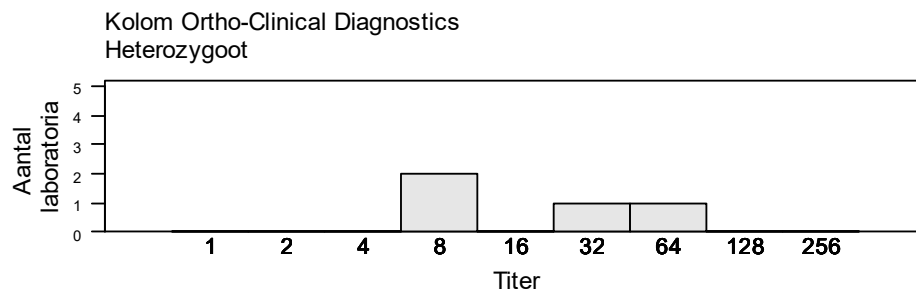
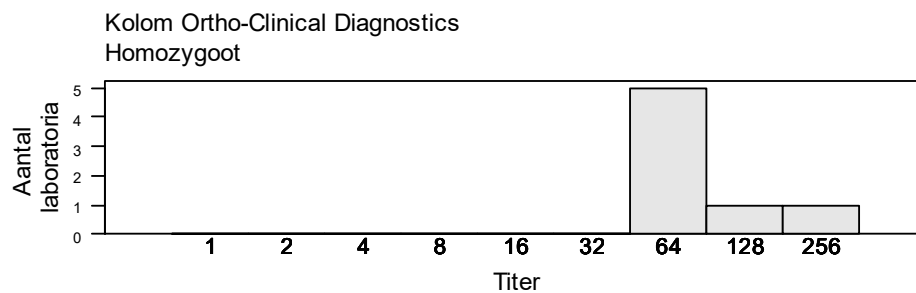
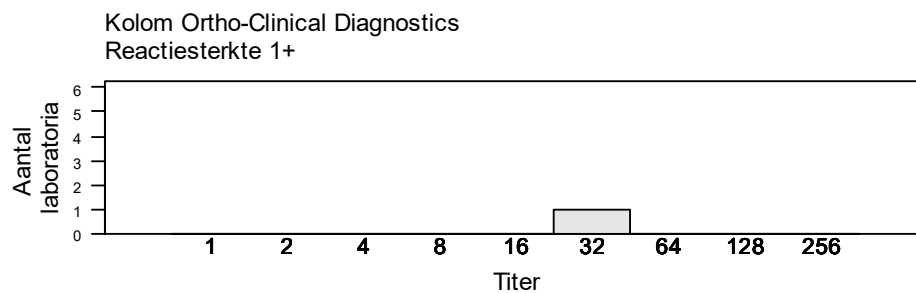
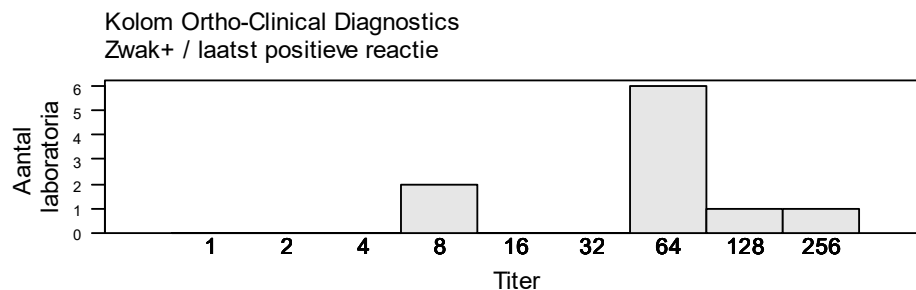
Onderstaande tabellen tonen de titers in functie van de gebruikte methode. Voor methoden met minstens 6 deelnemers worden de mediaan en de range weergegeven. Voor methoden met minder dan 6 deelnemers worden de resultaten individueel vermeld. Voor de methoden Gel Bio-Rad/DiaMed en Kolom Ortho-Clinical-Diagnostics worden de titers eveneens grafisch voorgesteld. Het type gebruikte cellen voor bepaling van de titers (homozygoot/heterozygoot) wordt ook weergegeven.

I/2019 anti-M

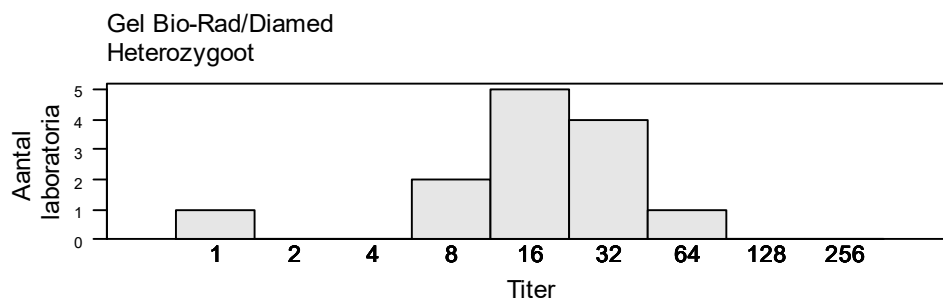
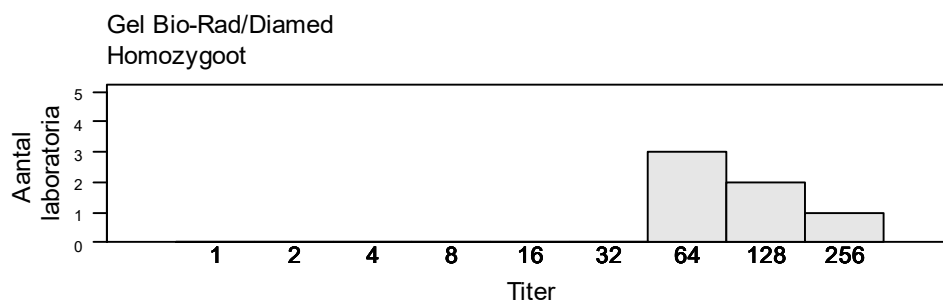
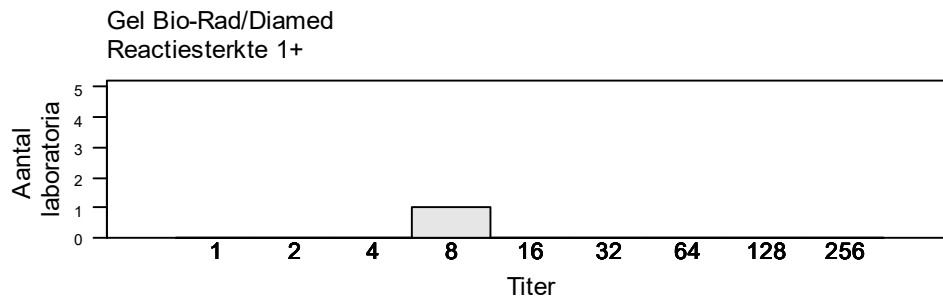
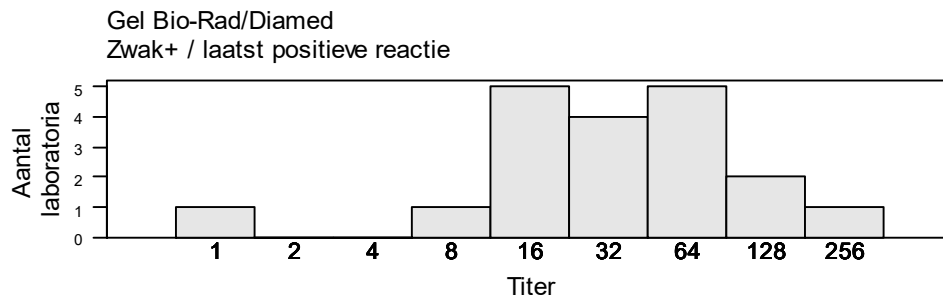
Methode	Verdunning	N	Aflezings titer	N	Mediaan/titer	Range
Gel Bio-Rad/Diamed	Manueel	20	Zwak+ / laatst positieve reactie	19	32	1-256
			Reactiesterkte 1+	1	8	
Kolom Ortho-Clinical Diagnostics	Manueel	11	Zwak+ / laatst positieve reactie	10	64	8-256
			Reactiesterkte 1+	1	32	
Ortho Vision (OCD)	Op automaat	6	Zwak+ / laatst positieve reactie	6	32	8-128
	Manueel	2	Zwak+ / laatst positieve reactie	1	256	
IH500 (Diamed)	Op automaat	6	Zwak+ / laatst positieve reactie	5	32(2),64(2),128	
			Reactiesterkte 1+	1	64	
Gel Grifols/apDia	Manueel	5	Zwak+ / laatst positieve reactie	3	16,64(2)	
			Reactiesterkte 1+	2	8,16	
Buis Ortho-Clinical Diagnostics	Manueel	5	Zwak+ / laatst positieve reactie	3	8,64(2)	
			Reactiesterkte 1+	2	2,64	
Buis Bio-Rad	Manueel	3	Zwak+ / laatst positieve reactie	2	32,64	
			Reactiesterkte 1+	1	2	
Buis Immucor	Manueel	2	Zwak+ / laatst positieve reactie	1	512	
			Reactiesterkte 1+	1	16	
Andere/niet vermeld		2				

Methode	Verdunning	N	Aflezings titer	N	Mediaan/titer	Range
Gel Bio-Rad/Diamed	Manueel	20	Homozygoot	6	64	64-256
			Heterozygoot	13	16	
			Niet vermeld	1	64	
Kolom Ortho-Clinical Diagnostics	Manueel	11	Homozygoot	7	64	64-256
			Heterozygoot	4	8(2),32,64	
Ortho Vision (OCD)	Op automaat	6	Homozygoot	4	32(2),64,128	
			Heterozygoot	2	8,16	
	Manueel	2	Homozygoot	1	256	
			Heterozygoot	1	16	
IH500 (Diamed)	Op automaat	6	Homozygoot	2	64,128	
			Heterozygoot	4	32(2),64(2)	
Gel Grifols/apDia	Manueel	5	Homozygoot	1	64	
			Heterozygoot	4	8,16(2),64	
Buis Ortho-Clinical Diagnostics	Manueel	5	Homozygoot	3	2,8,64	
			Heterozygoot	1	64	
			Niet vermeld	1	64	
Buis Bio-Rad	Manueel	3	Homozygoot	3	2,32,64	
Buis Immucor	Manueel	2	Homozygoot	2	16,512	
Andere/niet vermeld		2				

KOLOM ORTHO-CLINICAL DIAGNOSTICS



GEL BIO-RAD/DIAMED



EINDE

© Sciensano, Brussel 2020.

Dit rapport mag niet gereproduceerd, gepubliceerd of verdeeld worden zonder akkoord van Sciensano. De individuele resultaten van de laboratoria zijn vertrouwelijk. Zij worden door Sciensano niet doorgegeven aan derden, noch aan de leden van de Commissie, de expertencomités of de werkgroep EKE.