

EQA round: T21/23 - Blood Count and Reticulocytes (study)

Deadline: 8.9.2023

Setup: groups - manufacturer of instrument; minimal size of the groups n = 5

RoM = robust average	AV = assigned value	D _{max} = acceptable difference
SD = standard deviation	CVP = consensus of all participants	LL = lower limit
CV = coefficient of variation	CVPG = consensus of the participants' groups	UL = upper limit
N _{tot} = total number of the results	U _{AV} = expanded uncertainty of the assigned value (k = 2)	N _{eva} = number of the results assessed
N _{out} = number of the results removed before calculation		N _{suc} = number of successful results
		S _{rel} = relative success

Test Sample Group	[unit]	RoM	SD	CV [%]	N _{tot}	N _{out}	Comparability								
							AV	U _{AV}	D _{max}	LL	UL	N _{eva}	N _{suc}	S _{rel} [%]	
(150) WBC	[·10 ⁹ /L]				97							97	96	99	
Sample X		4,13	0,15	3,6	97		CVP	4,13	0,037	15%	3,51	4,75	97	97	100
(1) Abbott		4,02	0,15	3,7	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		4,04	0,16	4	11	0							11		
(63) Sysmex		4,17	0,13	3,1	55	0							55		
(177) Mindray		4,12	0,15	3,7	18	0							18		
(179) Siemens		3,79	0,022	0,59	5	0							5		
Other					1	0							1		
							1x 999								
Vzorek Y		4,14	0,15	3,7	97		CVP	4,14	0,038	15%	3,51	4,77	97	96	99
(1) Abbott		3,97	0,28	7,1	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		3,96	0,12	3	11	0							11		
(63) Sysmex		4,2	0,13	3	55	0							55		
(177) Mindray		4,14	0,11	2,7	18	0							18		
(179) Siemens		3,99	0,3	7,6	5	0							5		
Other					1	0							1		
							1x 999								
(151) RBC	[·10 ¹² /L]				97								97	96	99
Sample X		3,68	0,057	1,6	97		CVP	3,68	0,014	7%	3,42	3,94	97	97	100
(1) Abbott		3,67	0,059	1,6	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		3,71	0,059	1,6	11	0							11		
(63) Sysmex		3,67	0,043	1,2	55	0							55		
(177) Mindray		3,7	0,082	2,2	18	0							18		
(179) Siemens		3,77	0,015	0,39	5	0							5		
Other					1	0							1		
							1x 999								
Vzorek Y		3,68	0,051	1,4	97		CVP	3,68	0,013	7%	3,42	3,94	97	96	99
(1) Abbott		3,63	0,059	1,6	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		3,71	0,057	1,5	11	0							11		
(63) Sysmex		3,67	0,038	1	55	0							55		
(177) Mindray		3,69	0,086	2,3	18	0							18		
(179) Siemens		3,73	0,007	0,2	5	0							5		
Other					1	0							1		
							1x 999								
(152) Haemoglobin	[g/L]				97								97	97	100
Sample X		117	1,8	1,5	97		CVP	117	0,44	6%	109	125	97	97	100
(1) Abbott		121	3	2,5	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		118	0,88	0,75	11	0							11		
(63) Sysmex		117	1,3	1,1	55	0							55		
(177) Mindray		118	1,7	1,4	18	0							18		
(179) Siemens		121	0,74	0,62	5	0							5		
Other					1	0							1		
							1x 999								
Vzorek Y		117	1,9	1,6	97		CVP	117	0,47	6%	109	125	97	97	100
(1) Abbott		118	4,4	3,8	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		118	0,94	0,8	11	0							11		
(63) Sysmex		117	1,4	1,2	55	0							55		
(177) Mindray		118	1,7	1,5	18	0							18		
(179) Siemens		120	0,74	0,62	5	0							5		
Other					1	0							1		
							1x 999								
(153) HCT	[-]				97								97	95	98
Sample X		0,365	0,008	2,1	97		CVP	0,365	0,002	10%	0,328	0,402	97	96	99
(1) Abbott		0,357	0,008	2,3	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		0,362	0,011	2,9	11	0							11		
(63) Sysmex		0,367	0,007	1,8	55	0							55		
(177) Mindray		0,361	0,009	2,6	18	0							18		
(179) Siemens		0,375	0,002	0,59	5	0							5		
Other					1	0							1		
							1x 999								
Vzorek Y		0,365	0,009	2,4	97		CVP	0,365	0,002	10%	0,328	0,402	97	96	99
(1) Abbott		0,357	0,004	1,2	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		0,361	0,009	2,4	11	0							11		
(63) Sysmex		0,368	0,007	2	55	0							55		

EQA round: T21/23 - Blood Count and Reticulocytes (study)

Deadline: 8.9.2023

Setup: groups - manufacturer of instrument; minimal size of the groups n = 5

Test Sample Group	[unit]	RoM	SD	CV [%]	N _{tot}	N _{out}	Comparability					N _{eva}	N _{suc}	S _{rel} [%]		
							AV	U _{AV}	D _{max}	LL	UL					
(177) Mindray		0,361	0,011	3,1	18	0								18		
(179) Siemens		0,374	0,003	0,8	5	0								5		
Other					1	0								1		
							1x 999									
(154) MCV	[fL]				97									97	97	100
Sample X		99,2	1,8	1,9	97		CVP	99,2	0,46	10%	89,2	110		97	97	100
(1) Abbott		97,8	1,1	1,1	7	0								7		
(12) Beckman Coulter		97,3	1,4	1,4	11	0								11		
(63) Sysmex		100	1,4	1,4	55	0								55		
(177) Mindray		97,7	2,2	2,2	18	0								18		
(179) Siemens		100	1,1	1,1	5	0								5		
Other					1	0								1		
							1x 999									
Vzorek Y		99,2	1,8	1,8	97		CVP	99,2	0,45	10%	89,2	110		97	97	100
(1) Abbott		98,5	1,3	1,3	7	0								7		
(12) Beckman Coulter		97,2	1,4	1,4	11	0								11		
(63) Sysmex		100	1,4	1,4	55	0								55		
(177) Mindray		97,9	2	2	18	0								18		
(179) Siemens		100	1	1	5	0								5		
Other					1	0								1		
							1x 999									
(155) Platelets	[·10⁹/L]				97									97	93	96
Sample X		242	14	5,8	97		CVP	242	3,5	18%	198	286		97	95	98
(1) Abbott		218	29	13	7	0								7		
(12) Beckman Coulter		238	8,2	3,4	11	0								11		
(63) Sysmex		246	11	4,5	55	0								55		
(177) Mindray		244	21	8,5	18	0								18		
(179) Siemens		225	12	5,3	5	0								5		
Other					1	0								1		
							1x 999									
Vzorek Y		241	16	6,5	97		CVP	241	3,9	18%	197	285		97	94	97
(1) Abbott		202	30	15	7	0								7		
(12) Beckman Coulter		240	11	4,5	11	0								11		
(63) Sysmex		246	11	4,5	55	0								55		
(177) Mindray		243	23	9,6	18	0								18		
(179) Siemens		219	8,9	4,1	5	0								5		
Other					1	0								1		
							1x 999									
(156) RDW	[%]				95									95	95	100
Sample X		14,2	0,35	2,4	95									95	95	100
(1) Abbott		13,9	1	7,5	6	0	CVPG	13,9	1,4	10%	12,5	15,3		6		
(12) Beckman Coulter		15	0,25	1,7	11	0	CVPG	15	0,19	10%	13,5	16,5		11		
(63) Sysmex		14,2	0,18	1,2	55	0	CVPG	14,2	0,058	10%	12,7	15,7		55		
(177) Mindray		13,8	0,32	2,3	18	0	CVPG	13,8	0,18	10%	12,4	15,2		18		
(179) Siemens		14,1	0,15	1,1	5	0	CVPG	14,1	0,42	10%	12,6	15,6		5		
Vzorek Y		14,2	0,33	2,3	95									95	95	100
(1) Abbott		13,9	1	7,5	6	0	CVPG	13,9	1,4	10%	12,5	15,3		6		
(12) Beckman Coulter		15	0,41	2,7	11	0	CVPG	15	0,3	10%	13,5	16,5		11		
(63) Sysmex		14,2	0,18	1,2	55	0	CVPG	14,2	0,058	10%	12,7	15,7		55		
(177) Mindray		13,9	0,37	2,6	18	0	CVPG	13,9	0,21	10%	12,5	15,3		18		
(179) Siemens		14	0,074	0,53	5	0	CVPG	14	0,21	10%	12,6	15,4		5		
(157) MPV	[fL]				95									89	89	100
Sample X		10,3	0,64	6,2	95									89	89	100
(1) Abbott		7,64	2,3	30	6	0								0		
(12) Beckman Coulter		8,93	0,41	4,6	11	0	CVPG	8,93	0,3	18%	7,32	10,6		11		
(63) Sysmex		10,6	0,28	2,6	55	0	CVPG	10,6	0,092	18%	8,69	12,6		55		
(177) Mindray		10,1	0,45	4,4	18	0	CVPG	10,1	0,26	18%	8,28	12		18		
(179) Siemens		11,3	0,74	6,6	5	0	CVPG	11,3	2,1	18%	9,26	13,4		5		
Vzorek Y		10,3	0,62	6	95									89	89	100
(1) Abbott		7,48	2,3	31	6	0								0		
(12) Beckman Coulter		8,94	0,43	4,8	11	0	CVPG	8,94	0,32	18%	7,33	10,6		11		
(63) Sysmex		10,6	0,25	2,4	55	0	CVPG	10,6	0,084	18%	8,69	12,6		55		
(177) Mindray		10,1	0,44	4,3	18	0	CVPG	10,1	0,25	18%	8,28	12		18		
(179) Siemens		11,2	0,82	7,3	5	0	CVPG	11,2	2,3	18%	9,18	13,3		5		
(158) PDW [%]	[%]				2									0		
Sample X					2									0		
Other					2	0								0		
							2x 179									
Vzorek Y														0		

EQA round: T21/23 - Blood Count and Reticulocytes (study)

Deadline: 8.9.2023

Setup: groups - manufacturer of instrument; minimal size of the groups n = 5

Test Sample Group	[unit]	RoM	SD	CV [%]	N _{tot}	N _{out}	Comparability					N _{eva}	N _{suc}	S _{rel} [%]
							AV	U _{AV}	D _{max}	LL	UL			
Other					2	0	2x 179					0		
(165) PDW [fL]	[fL]				55							55	54	98
Sample X												55	54	98
(63) Sysmex		12,1	0,85	7	55	0	CVPG	12,1	0,28	15%	10,2	14	55	
Vzorek Y												55	55	100
(63) Sysmex		12,1	0,65	5,4	55	0	CVPG	12,1	0,21	15%	10,2	14	55	
(166) PDW [-]	[-]				18							18	18	100
Sample X												18	18	100
(177) Mindray		16,4	0,13	0,8	18	0	CVPG	16,4	0,076	15%	13,9	18,9	18	
Vzorek Y												18	18	100
(177) Mindray		16,4	0,15	0,95	18	0	CVPG	16,4	0,089	15%	13,9	18,9	18	
(129) Immature platelet fraction	[%]				33							30	26	87
Sample X												30	28	93
(63) Sysmex		3,16	1,1	33	33							15		
(63) Sysmex		3,83	1	27	15	0	CVPG	3,83	0,66	40%	2,29	5,37	15	
(177) Mindray		2,45	0,7	29	15	0	CVPG	2,45	0,44	40%	1,47	3,43	15	
Other					3	0						0		
							3x 1							
Vzorek Y												30	26	87
(63) Sysmex		3,18	1,1	35	33							15		
(177) Mindray		3,79	0,98	26	15	0	CVPG	3,79	0,62	40%	2,27	5,31	15	
(177) Mindray		2,43	0,7	29	15	0	CVPG	2,43	0,44	40%	1,45	3,41	15	
Other					3	0						0		
							3x 1							
(160) Neutrophiles	[·10 ⁹ /L]				96							96	92	96
Sample X												96	93	97
(1) Abbott		1,96	0,1	5,2	96		CVP	1,96	0,026	25%	1,47	2,45	96	93
(1) Abbott		1,81	0,13	7,4	7	2						7		
(12) Beckman Coulter		2,02	0,14	6,8	11	0						11		
(63) Sysmex		1,95	0,073	3,7	54	0						54		
(177) Mindray		2,06	0,099	4,8	18	0						18		
(179) Siemens		1,77	0,059	3,4	5	0						5		
Other					1	0						1		
							1x 999							
Vzorek Y												96	92	96
(1) Abbott		1,97	0,11	5,6	96		CVP	1,97	0,028	25%	1,47	2,47	96	92
(1) Abbott		1,82	0,074	4,1	7	2						7		
(12) Beckman Coulter		1,95	0,15	7,4	11	0						11		
(63) Sysmex		1,96	0,085	4,3	54	0						54		
(177) Mindray		2,05	0,061	3	18	0						18		
(179) Siemens		1,89	0,089	4,7	5	0						5		
Other					1	0						1		
							1x 999							
(161) Lymphocytes	[·10 ⁹ /L]				96							96	92	96
Sample X												96	93	97
(1) Abbott		1,64	0,082	5	96		CVP	1,64	0,021	25%	1,23	2,05	96	93
(1) Abbott		2,31	0,87	38	7	0						7		
(12) Beckman Coulter		1,57	0,085	5,4	11	0						11		
(63) Sysmex		1,65	0,059	3,6	54	0						54		
(177) Mindray		1,62	0,07	4,3	18	0						18		
(179) Siemens		1,47	0,067	4,6	5	0						5		
Other					1	0						1		
							1x 999							
Vzorek Y												96	92	96
(1) Abbott		1,65	0,089	5,4	96		CVP	1,65	0,022	25%	1,23	2,07	96	92
(1) Abbott		2,23	0,74	33	7	0						7		
(12) Beckman Coulter		1,52	0,13	8,8	11	0						11		
(63) Sysmex		1,67	0,055	3,3	54	0						54		
(177) Mindray		1,64	0,059	3,6	18	0						18		
(179) Siemens		1,46	0,13	8,7	5	0						5		
Other					1	0						1		
							1x 999							
(162) Monocytes	[·10 ⁹ /L]				96							96	92	96
Sample X												96	94	98
(1) Abbott		0,367	0,067	18	96		CVP	0,367	0,017	50%	0,183	0,551	96	94
(1) Abbott		0,283	0,12	43	7	0						7		
(12) Beckman Coulter		0,32	0,06	19	11	0						11		
(63) Sysmex		0,405	0,035	8,7	54	0						54		
(177) Mindray		0,292	0,03	10	18	0						18		
(179) Siemens		0,36	0,03	8,3	5	0						5		
Other					1	0						1		
							1x 999							
Vzorek Y												96	94	98
(1) Abbott		0,371	0,073	20	96		CVP	0,371	0,018	50%	0,185	0,557	96	94
(1) Abbott		0,302	0,13	43	7	0						7		
(12) Beckman Coulter		0,314	0,066	21	11	0						11		
(63) Sysmex		0,413	0,039	9,4	54	0						54		

EQA round: T21/23 - Blood Count and Reticulocytes (study)

Deadline: 8.9.2023

Setup: groups - manufacturer of instrument; minimal size of the groups n = 5

Test Sample Group	[unit]	RoM	SD	CV [%]	N _{tot}	N _{out}	Comparability					N _{eva}	N _{suc}	S _{rel} [%]	
							AV	U _{AV}	D _{max}	LL	UL				
(177) Mindray		0,294	0,024	8,2	18	0							18		
(179) Siemens		0,375	0,052	14	5	0							5		
Other					1	0							1		
															1x 999
(163) Eosinophils	[·10⁹/L]				96								96	95	99
Sample X		0,103	0,014	13	96		CVP	0,103	0,003	50%	0,051	0,155	96	95	99
(1) Abbott		0,097	0,025	26	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		0,099	0,009	8,9	11	0							11		
(63) Sysmex		0,102	0,012	12	54	0							54		
(177) Mindray		0,111	0,013	12	18	0							18		
(179) Siemens		0,095	0,022	23	5	0							5		
Other					1	0							1		
															1x 999
Vzorek Y		0,104	0,015	14	96		CVP	0,104	0,004	50%	0,052	0,156	96	96	100
(1) Abbott		0,099	0,028	28	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		0,094	0,013	13	11	0							11		
(63) Sysmex		0,103	0,012	12	54	0							54		
(177) Mindray		0,115	0,012	11	18	0							18		
(179) Siemens		0,095	0,037	39	5	0							5		
Other					1	0							1		
															1x 999
(164) Basophiles	[·10⁹/L]				96								96	93	97
Sample X		0,048	0,016	33	96		CVP	0,048	0,004	asym.	0	0,124	96	94	98
(1) Abbott		0,076	0,052	68	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		0,041	0,044	110	11	0							11		
(63) Sysmex		0,05	0,009	18	54	0							54		
(177) Mindray		0,042	0,027	65	18	0							18		
(179) Siemens		0,03	0	0	5	0							5		
Other					1	0							1		
															1x 999
Vzorek Y		0,049	0,018	38	96		CVP	0,049	0,005	asym.	0	0,125	96	95	99
(1) Abbott		0,054	0,045	82	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		0,031	0,034	110	11	0							11		
(63) Sysmex		0,054	0,011	21	54	0							54		
(177) Mindray		0,043	0,024	57	18	0							18		
(179) Siemens		0,035	0,022	63	5	0							5		
Other					1	0							1		
															1x 999
(138) Reticulocyte count (Microscope)	[·10⁹/L]				10								10	8	80
Sample X													10	9	90
(0) not specified		58,5	15	26	10	0	CVP	58,5	12	45%	32,1	84,9	10		
Vzorek Y													10	8	80
(0) not specified		53,2	17	33	10	0	CVP	53,2	13	45%	29,2	77,2	10		
(120) Reticulocyte count (Analyser)	[·10⁹/L]				93								93	78	84
Sample X		57,8	13	23	93		CVP	57,8	3,3	45%	31,7	83,9	93	81	87
(1) Abbott		45,7	9,3	20	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		40	9,1	23	10	0							10		
(63) Sysmex		57,8	4,8	8,3	55	0							55		
(177) Mindray		80	12	14	17	0							17		
Other					4	0							4		
															1x 58, 3x 179
Vzorek Y		57,7	13	23	93		CVP	57,7	3,3	45%	31,7	83,7	93	82	88
(1) Abbott		40,4	14	35	7	0							7		
(12) Beckman Coulter		40,8	11	26	10	0							10		
(63) Sysmex		58,2	5,3	9	55	0							55		
(177) Mindray		76,6	13	17	17	0							17		
Other					4	0							4		
															1x 58, 3x 179
(126) Immature reticulocyte fraction	[%]				69								62	54	87
Sample X		9,61	2,9	30	69								62	56	90
(12) Beckman Coulter		31,2	3,2	10	7	3							0		
(63) Sysmex		9,79	2,4	24	44	0	CVP	9,3	0,8	45%	5,11	13,5	44		
(177) Mindray		7,36	1,9	26	15	0	CVP	9,3	0,8	45%	5,11	13,5	15		
Other					3	0							3		
															2x 1, 1x 58
Vzorek Y		9,52	2,6	27	69								62	55	89
(12) Beckman Coulter		36,9	9,1	25	7	3							0		
(63) Sysmex		9,56	2,1	22	44	0	CVP	9,25	0,71	45%	5,08	13,5	44		
(177) Mindray		7,6	2,2	28	15	0	CVP	9,25	0,71	45%	5,08	13,5	15		

EQA round: T21/23 - Blood Count and Reticulocytes (study)

Deadline: 8.9.2023

Setup: groups - manufacturer of instrument; minimal size of the groups n = 5

Test Sample Group	[unit]	RoM	SD	CV [%]	N _{tot}	N _{out}	Comparability					N _{eva}	N _{suc}	S _{rel} [%]	
							AV	U _{AV}	D _{max}	LL	UL				
Other					3	0	2x 1, 1x 58					3			
(127) Mean reticulocyte volume	[fL]				15							15	15	100	
Sample X		106	5,7	5,4	15		CVP	106	3,6	10%	95,4	117	15	15	100
(12) Beckman Coulter		108	4,6	4,3	10	0							10		
Other					5	0							5		
							1x 58, 3x 177, 1x 179								
Vzorek Y		106	5	4,7	15		CVP	106	3,1	10%	95,4	117	15	15	100
(12) Beckman Coulter		107	4,3	4	10	0							10		
Other					5	0							5		
							1x 58, 3x 177, 1x 179								
(128) Mean amount of hemoglobin in reticulocytes	[pg]				72							67	62	93	
Sample X		34,6	2,1	6,2	72							67	63	94	
(63) Sysmex		35,6	1	2,9	52	0	CVPG	35,6	0,34	10%	32	39,2	52		
(177) Mindray		29,9	2,3	7,7	15	0	CVPG	29,9	1,5	10%	26,9	32,9	15		
Other					5	0							0		
							2x 1, 3x 179								
Vzorek Y		34,6	2,1	6,1	72							67	62	93	
(63) Sysmex		35,6	0,89	2,5	52	0	CVPG	35,6	0,3	10%	32	39,2	52		
(177) Mindray		30	2,3	7,5	15	0	CVPG	30	1,4	10%	27	33	15		
Other					5	0							0		
							2x 1, 3x 179								