

2023 年度 G6PD 定量檢驗第三次院際品管調查結果報告

調查批次: RH2023-03

檢體寄出日期: 2023 年 09 月 11 日

報告回收截止日期: 2023 年 09 月 18 日

寄出份數: 25 份

回收份數(比率): 25 (100%)

- 1. 至本次歷年品管檢體「調查批次」與「實驗室間 CV」分佈圖
- 2. 至本次歷年品管檢體「G6PD 活性值」與「實驗室間 CV」分佈圖
- 3. 至本次各單位 z score, D% 及 SDI 分佈圖列表
- 4. 本次 G6PD 定量檢驗結果分佈圖
- 5. 本次血色素 (Hb) 定量檢驗結果分佈圖
- 6. 其他報告

各單位 G6PD 及血色素 (Hb) 定量檢驗院際品管調查結果一覽表

檢驗單位代碼	確診醫院代碼	回報時效(天)	G6PD Reagent Code	Sample 1				Sample 2				Sample 3				Hb 1 (g/dL)	Hb 2 (g/dL)	Hb 3 (g/dL)
				(U/g Hb)	D%	z score	SDI	(U/g Hb)	D%	z score	SDI	(U/g Hb)	D%	z score	SDI			
RH01	RH01 RH05	3	3	4.2	-6.7%	-1.0	-0.7	15.6	0.0%	0.0	0.0	10.6	1.9%	0.3	0.3	2.2	2.1	2.1
RH02	RH02	1	4	4.5	0.0%	0.0	0.4	16.0	2.6%	0.4	0.4	12.0	15.4%	2.2	2.3	2.2	2.3	2.2
RH04	RH04	7	3	3.9	-13.3%	-1.9	-1.9	16.5	5.8%	0.8	0.9	9.7	-6.7%	-1.0	-1.0	2.2	2.2	2.2
RH06	RH06	7	3	4.2	-6.7%	-1.0	-0.7	14.8	-5.1%	-0.7	-0.8	10.4	0.0%	0.0	0.0	2.2	2.2	2.1
RH07	RH07	5	3	4.1	-8.9%	-1.3	-1.1	14.5	-7.1%	-1.0	-1.1	9.4	-9.6%	-1.4	-1.4	2.2	2.1	2.1
RH08	RH08	7	3	4.2	-6.7%	-1.0	-0.7	14.5	-7.1%	-1.0	-1.1	9.9	-4.8%	-0.7	-0.7	2.1	2.1	2.1
RH09	RH09	3	4	4.3	-4.4%	-0.6	-0.4	15.8	1.3%	0.2	0.2	10.5	1.0%	0.1	0.1	1.9	2.0	1.9
RH10	RH10	4	4	4.7	4.4%	0.6	1.1	16.8	7.7%	1.1	1.2	10.9	4.8%	0.7	0.7	1.9	2.0	1.9
RH12	RH12	7	4	4.5	0.0%	0.0	0.4	16.3	4.5%	0.6	0.7	11.2	7.7%	1.1	1.1	2.1	2.0	2.0
RH13	RH13	3	4	4.7	4.4%	0.6	1.1	16.6	6.4%	0.9	1.0	11.8	13.5%	1.9	2.0	2.1	2.2	2.1
RH14	RH14	4	3	3.8	-15.6%	-2.2	-2.2	16.6	6.4%	0.9	1.0	11.4	9.6%	1.4	1.4	2.3	2.3	2.1
RH19	RH19	2	4	5.5	22.2%	3.2	4.1	17.0	9.0%	1.3	1.4	10.7	2.9%	0.4	0.4	1.0	2.1	2.1
A0189	A0189	4	4	4.2	-6.7%	-1.0	-0.7	15.0	-3.8%	-0.5	-0.6	10.1	-2.9%	-0.4	-0.4	1.9	1.9	1.9
A0203	RH18 CL020	7	3	4.5	0.0%	0.0	0.4	16.1	3.2%	0.5	0.5	10.8	3.8%	0.5	0.6	2.1	2.1	2.0
G026	G026	7	3	4.5	0.0%	0.0	0.4	15.3	-1.9%	-0.3	-0.3	10.1	-2.9%	-0.4	-0.4	2.0	2.1	2.0
CL001	CL001	4	4	4.5	0.0%	0.0	0.4	14.7	-5.8%	-0.8	-0.9	9.9	-4.8%	-0.7	-0.7	2.1	2.0	2.0
CL002	RH03 RH11 RH17 G031 B005 CL016 A0511 CL021 CL022	1	1	4.5	0.0%	0.0	0.4	15.1	-3.2%	-0.5	-0.5	10.1	-2.9%	-0.4	-0.4	2.0	2.1	2.0
CL003	RH16	5	4	4.5	0.0%	0.0	0.4	16.6	6.4%	0.9	1.0	10.6	1.9%	0.3	0.3	2.1	2.2	2.0
CL004	CL004	7	3	4.1	-8.9%	-1.3	-1.1	15.2	-2.6%	-0.4	-0.4	9.8	-5.8%	-0.8	-0.9	2.1	2.2	2.1
CL014	CL014	4	3	4.2	-6.7%	-1.0	-0.7	15.7	0.6%	0.1	0.1	10.3	-1.0%	-0.1	-0.1	2.2	2.1	2.1
CL015B	CL015B	4	3	4.4	-2.2%	-0.3	0.0	14.8	-5.1%	-0.7	-0.8	10.4	0.0%	0.0	0.0	2.2	2.2	2.0
CL017	CL017	5	4	5.3	17.8%	2.5	3.3	15.4	-1.3%	-0.2	-0.2	11.2	7.7%	1.1	1.1	2.0	2.1	2.0
CL018	CL018	4	3	4.3	-4.4%	-0.6	-0.4	14.4	-7.7%	-1.1	-1.2	10.2	-1.9%	-0.3	-0.3	2.2	2.2	2.1
CL019	CL019	7	3	4.6	2.2%	0.3	0.7	17.6	12.8%	1.8	1.9	9.9	-4.8%	-0.7	-0.7	2.2	2.0	2.2
CL023	CL023	4	3	4.5	0.0%	0.0	0.4	13.8	-11.5%	-1.6	-1.7	9.3	-10.6%	-1.5	-1.6	2.1	2.1	2.0
Total participating laboratories = 25																		
Xa (Median)	-	4	-	4.5				15.6				10.4				2.1	2.1	2.1
u _{Xa}	-	-	-	0.059				0.227				0.154				-	-	-
σ _p	-	-	-	0.315				1.092				0.728				-	-	-
σ _{p'}	-	-	-	-				-				-				-	-	-
Range	-	1-7	-	3.8-5.5				13.8-17.6				9.3-12.0				1.0-2.3	1.9-2.3	1.9-2.2
n	-	-	-	25				25				25				25	25	25
Mean	-	-	-	4.4				15.6				10.4				2.1	2.1	2.1
SD	-	-	-	0.27				1.03				0.70				0.13	0.10	0.10
CV	-	-	-	6.1%				6.6%				6.7%				6.2%	4.8%	4.8%

Note:

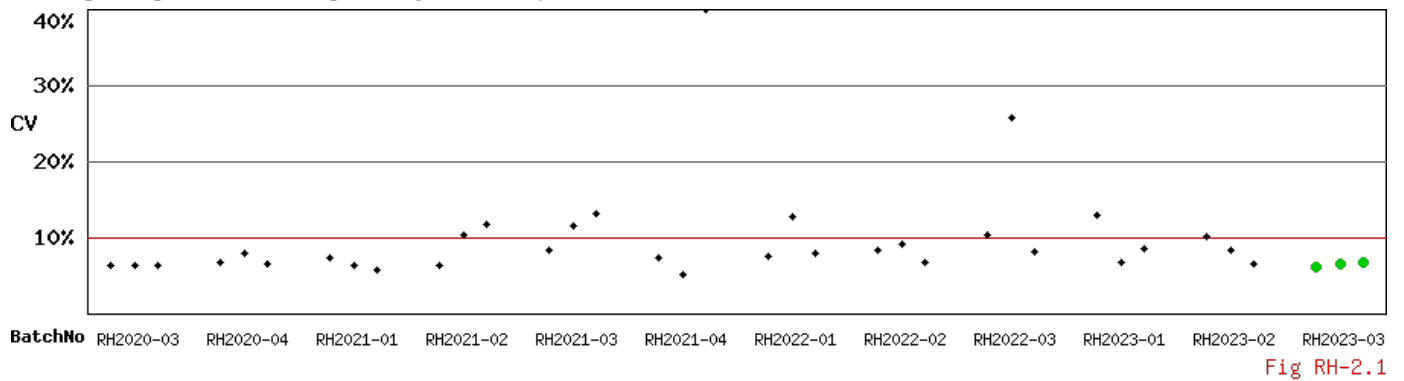
1. D% 為檢驗值 (X) 與設定值 (Xa) 之差距與設定值的比值以百分比表示。D% = [(X - Xa) / Xa] x 100%
2. u_{Xa} 為設定值的量測不確定度。u_{Xa} = 1.1 x SD / n^{1/2}
3. 評定標準差 (σ_p) 為 7% x Xa, 但若 Xa < 2.9 U/g Hb 時, 其 σ_p = 0.2 U/g Hb
4. 調整評定標準差 (σ_{p'}) = (σ_p² + u_{Xa}²)^{1/2}, 當 u_{Xa} ≥ 0.3σ_p 時使用 σ_{p'} 做為評估標準。
5. z score 為檢驗值差距 (D = X - Xa) 與評定標準差 (σ_p) 之比值。(z score = D / σ_p)。當使用調整評定標準差 (σ_{p'}) 做為評估標準時, z score = D / σ_{p'}。
6. SDI 為檢驗值與平均值的差距與標準差之比值。[SDI = (X - Mean) / SD]。當 SD 值為 0 時, SDI 不予計算。
7. 設定值 (Assigned value; Xa) 為該品管檢體於當次院際品管調查結果之中位數 (Median)。
8. 平均值 (Mean) 與標準差 (SD) 採用穩健 (Robust) 統計方法計算 (依據 ISO 13528 指引, 使用 Algorithm A 演算法)。
9. 每一個檢體的 G6PD 檢驗值結果判定原則: Acceptable: |z| ≤ 2; Caution: 2 < |z| < 3; Unsatisfactory: |z| ≥ 3

Reagent Kit	G6PD Reagent Code	Lab
Innovation	3	A0203, CL004, CL014, CL015B, CL018, CL019, CL023, G026, RH01, RH04, RH06, RH07, RH08, RH14
Lanner	4	A0189, CL001, CL003, CL017, RH02, RH09, RH10, RH12, RH13, RH19
Trinity	1	CL002

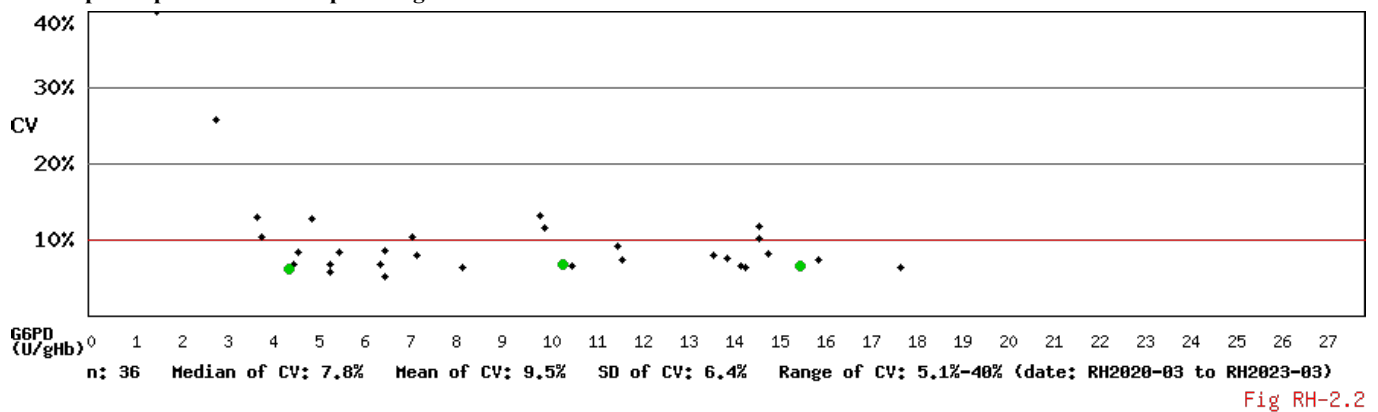
Long Term Observation of Blood G6PD Quantitative Test EQA Survey Results

Survey No : RH2023-03 (in green ●)

- Total participants' CV result plotted against surveys



- Total participants' CV result plotted against G6PD activities



* Mean and SD are calculated by Robust method according to ISO 13528 since 2014

備註：1). 本次院際品管調查總結報告刊載於網際網路 <<https://g6pd.qap.tw>>

2). 若有任何問題請洽 預防醫學基金會 范美玲小姐。

10699 臺北信維郵局第 624 信箱

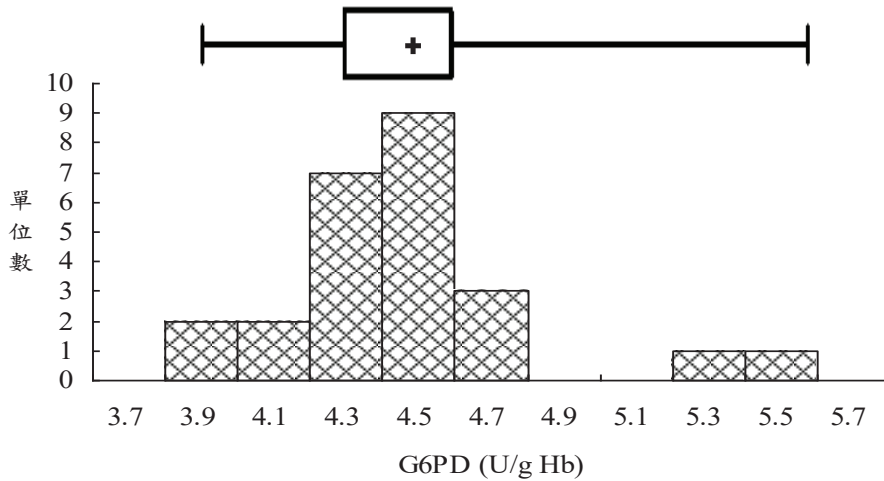
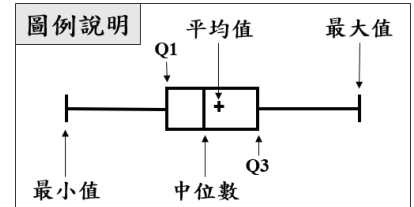
電話：(02) 2703-6080

傳真：(02) 2703-6070

(Report generated at 2023-09-19 13:49:23)

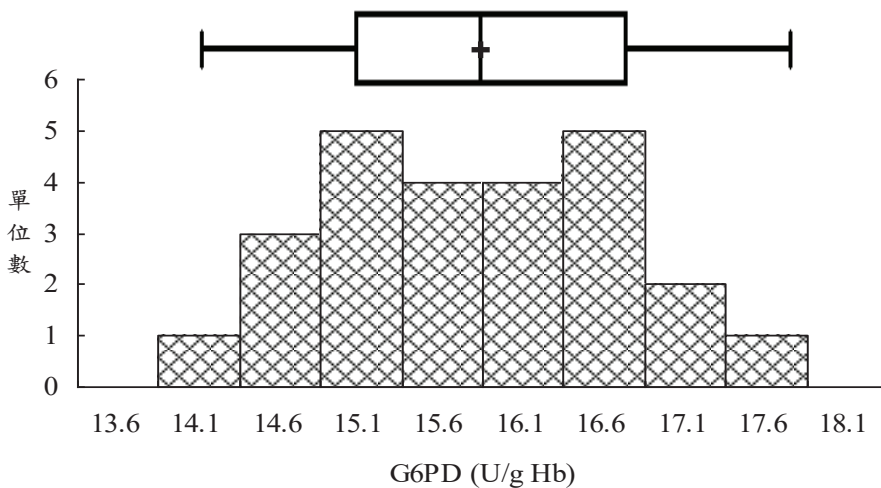
G6PD 定量檢驗院際品管調查 G6PD 活性統計分布圖

調查批次：RH2023-03 檢體寄出日期：2023 年 09 月 11 日 報告截止日期：2023 年 09 月 18 日
 回收份數(比率)：25 份 (100%)



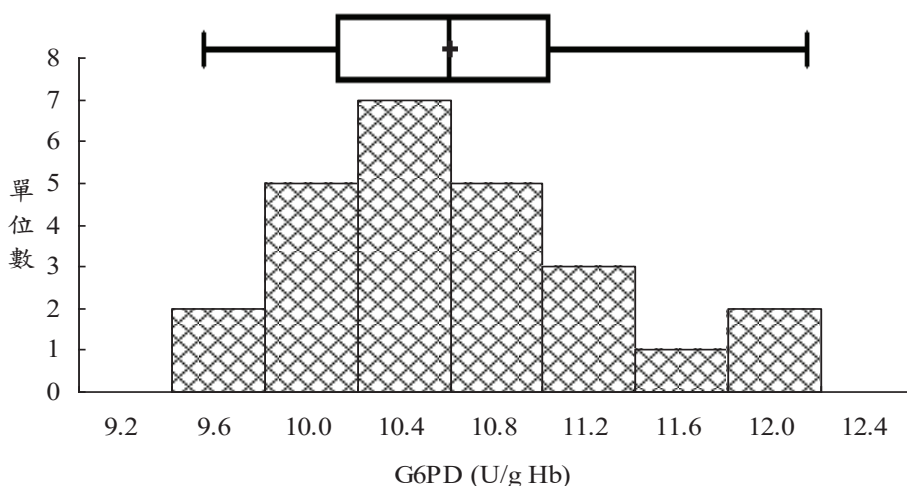
檢體 1

中位數 (Median) = 4.5 (n=25)
 平均值 (Mean)* = 4.4 (n=25)
 標準差 (SD)* = 0.27
 CV = 6.1%



檢體 2

中位數 (Median) = 15.6 (n=25)
 平均值 (Mean)* = 15.6 (n=25)
 標準差 (SD)* = 1.03
 CV = 6.6%



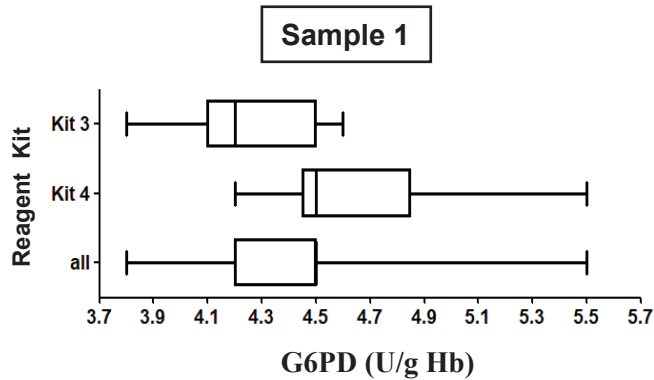
檢體 3

中位數 (Median) = 10.4 (n=25)
 平均值 (Mean)* = 10.4 (n=25)
 標準差 (SD)* = 0.70
 CV = 6.7%

*平均值 (Mean) 與標準差 (SD) 採用 ISO 13528 穩健 (Robust) 統計方法計算

G6PD 定量檢驗院際品管調查結果試劑統計分布圖

調查批次：RH2023-03 檢體寄出日期：2023 年 09 月 11 日 報告截止日期：2023 年 09 月 18 日
回收份數(比率)：25 份 (100%)



檢體 1

Reagent Kit	單位數 (n)	中位數 (Median)	平均值* (Mean)	標準差* (SD)	變異係數 (CV)
3	14	4.2	4.3	0.25	5.8%
4	10	4.5	4.6	0.39	8.5%
All	25	4.5**	4.4	0.27	6.1%

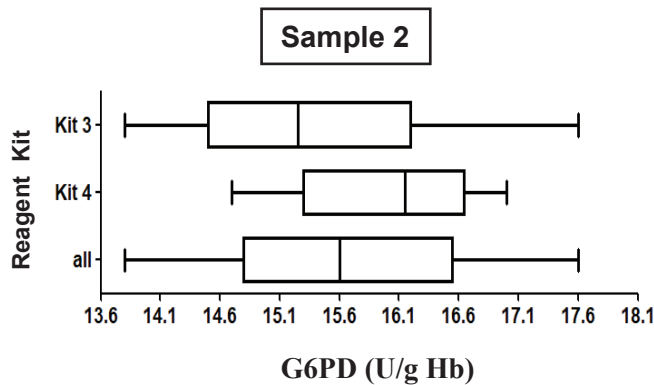
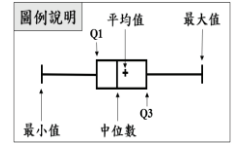
* Calculated by robust method (ISO 13528 ; Algorithm A)

** Assigned value; Xa

Reagent kit 3 : Innovation

Reagent kit 4 : Lanner

n < 5 不予統計



檢體 2

Reagent Kit	單位數 (n)	中位數 (Median)	平均值* (Mean)	標準差* (SD)	變異係數 (CV)
3	14	15.3	15.3	1.07	7.0%
4	10	16.2	16.0	0.89	5.6%
All	25	15.6**	15.6	1.03	6.6%

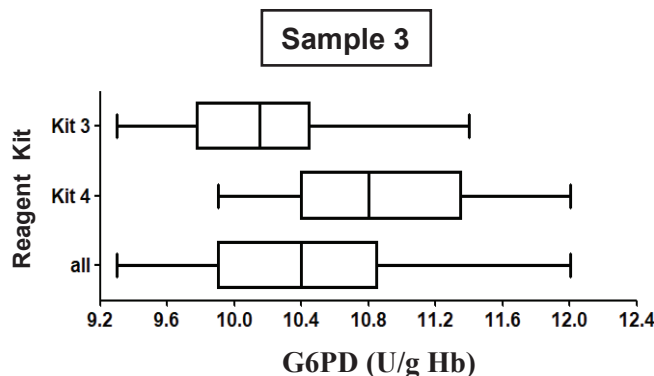
* Calculated by robust method (ISO 13528 ; Algorithm A)

** Assigned value; Xa

Reagent kit 3 : Innovation

Reagent kit 4 : Lanner

n < 5 不予統計



檢體 3

Reagent Kit	單位數 (n)	中位數 (Median)	平均值* (Mean)	標準差* (SD)	變異係數 (CV)
3	14	10.2	10.1	0.56	5.5%
4	10	10.8	10.9	0.77	7.1%
All	25	10.4**	10.4	0.70	6.7%

* Calculated by robust method (ISO 13528 ; Algorithm A)

** Assigned value; Xa

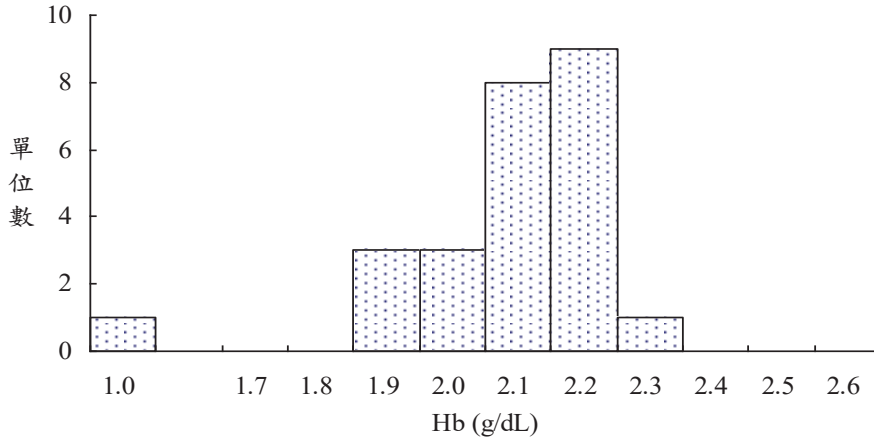
Reagent kit 3 : Innovation

Reagent kit 4 : Lanner

n < 5 不予統計

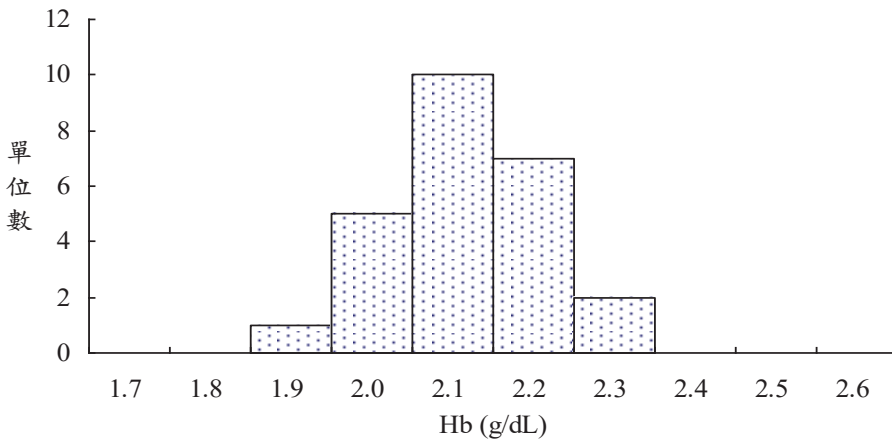
G6PD 定量檢驗院際品管調查 Hb 結果統計分布圖

調查批次：RH2023-03 檢體寄出日期：2023 年 09 月 11 日 報告截止日期：2023 年 09 月 18 日
 回收份數(比率)：25 份 (100%)



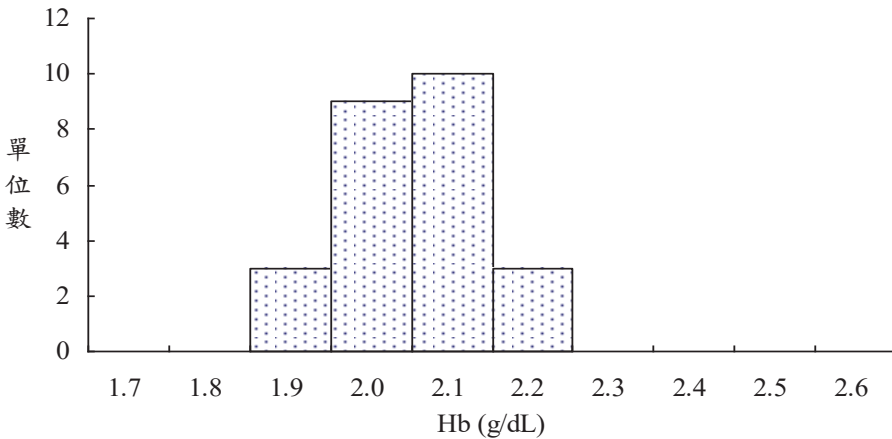
檢體 1

中位數 (Median) = 2.1 (n=25)
 平均值 (Mean)* = 2.1 (n=25)
 標準差 (SD)* = 0.13
 CV = 6.2%



檢體 2

中位數 (Median) = 2.1 (n=25)
 平均值 (Mean)* = 2.1 (n=25)
 標準差 (SD)* = 0.10
 CV = 4.8%



檢體 3

中位數 (Median) = 2.1 (n=25)
 平均值 (Mean)* = 2.1 (n=25)
 標準差 (SD)* = 0.10
 CV = 4.8%

*平均值 (Mean) 與標準差 (SD) 採用 ISO 13528 穩健 (Robust) 統計方法計算

G6PD 定量檢驗院際品質保證計畫

External Quality Assurance (EQA) Program for G6PD Quantitative Test

調查批次 : RH2023-03 檢體寄出日期 : 2023 年 09 月 11 日 報告回收截止日期 : 2023 年 09 月 18 日

歷年使用本次 **S1** 檢體之調查批次 (n = 5 ; Survey / Sample No.) :

[RH2012-11/S3](#) ; [RH2017-04/S2](#) ; [RH2018-04/S3](#) ; [RH2020-03/S1](#) ; [RH2023-03/S1](#)

各單位之長期 G6PD 定量檢驗中間精密度

Lab	Survey : RH2023-03 / Sample 1		Period : 2012 ~ 2023 ³				
	U/gHb	SDI ¹	Mean	n	SD	CV	CVR ²
RH01	4.2	-0.6	4.5	5	0.47	10.4%	1.31
RH02	4.5	-0.4	4.6	5	0.27	5.9%	0.73
RH04	3.9	-1.4	4.4	5	0.36	8.2%	1.02
RH06	4.2	-1.1	4.7	5	0.46	9.8%	1.22
RH07	4.1	-3.0	4.7	5	0.20	4.3%	0.53
RH08	4.2	-1.1	4.6	5	0.36	7.8%	0.98
RH09	4.3	-1.5	4.6	5	0.20	4.3%	0.54
RH10	4.7	0.2	4.6	5	0.41	8.9%	1.11
RH12	4.5	-0.5	4.6	5	0.20	4.3%	0.54
RH13	4.7	-0.2	4.8	5	0.51	10.6%	1.33
RH14	3.8	-1.2	4.5	5	0.57	12.7%	1.58
RH19	5.5	1.6	4.6	5	0.58	12.6%	1.58
A0189	4.2	—	—	2	—	—	—
A0203	4.5	0.0	4.5	5	0.34	7.6%	0.94
G026	4.5	-0.8	4.8	5	0.38	7.9%	0.99
CL001	4.5	-0.7	4.6	5	0.15	3.3%	0.41
CL002	4.5	-0.5	4.7	5	0.43	9.1%	1.14
CL003	4.5	—	—	1	—	—	—
CL004	4.1	—	—	2	—	—	—
CL014	4.2	—	—	4	—	—	—
CL015B	4.4	—	—	4	—	—	—
CL017	5.3	—	—	2	—	—	—
CL018	4.3	—	—	1	—	—	—
CL019	4.6	—	—	1	—	—	—
CL023	4.5	—	—	1	—	—	—
Total participating laboratories = 25							
Median	4.5	-0.7	4.6	—	0.37	8.0%	1.01
Range	3.8 ~ 5.5	-3.0 ~ 1.6	4.4 ~ 4.8	—	0.15 ~ 0.58	3.3% ~ 12.7%	0.41 ~ 1.58
Mean of all participating laboratory CVs						8.0%	—

1). Standard Deviation Index (SDI) = (Individual Result - Individual Mean) / Individual SD

2). Coefficient of Variation Ratio (CVR) = Individual CV / Mean of all participating laboratory CVs

3). Survey / Sample No. : [RH2012-11/S3](#) ; [RH2017-04/S2](#) ; [RH2018-04/S3](#) ; [RH2020-03/S1](#) ; [RH2023-03/S1](#)

* 中間精密度: Intermediate Measurement Precision (亦稱為 within-laboratory precision) ; ISO 3534-2:2006, JCGM 200:2012 (VIM, 3rd ed.) 2.23

** Mean and SD are calculated by Robust method according to ISO 13528, Algorithm A.

*** n < 5 , 該單位中間精密度不予統計

G6PD 定量檢驗院際品質保證計畫

External Quality Assurance (EQA) Program for G6PD Quantitative Test

調查批次: RH2023-03 檢體寄出日期: 2023 年 09 月 11 日 報告回收截止日期: 2023 年 09 月 18 日

歷年使用本次 **S3** 檢體之調查批次 (n = 7; Survey / Sample No.):

[RH2008-05/S1](#); [RH2010-11/S3](#); [RH2011-05/S3](#); [RH2013-01/S2](#); [RH2014-07/S1](#); [RH2023-02/S3](#); [RH2023-03/S3](#)

各單位之長期 G6PD 定量檢驗中間精密度

Lab	Survey : RH2023-03 / Sample 3		Period : 2008 ~ 2023 ³				
	U/gHb	SDI ¹	Mean	n	SD	CV	CVR ²
RH01	10.6	0.6	10.0	7	0.95	9.5%	1.12
RH02	12.0	1.7	9.9	7	1.27	12.8%	1.51
RH04	9.7	-0.5	10.2	7	0.93	9.1%	1.07
RH06	10.4	0.9	10.0	7	0.44	4.4%	0.52
RH07	9.4	-0.7	9.8	7	0.58	5.9%	0.70
RH08	9.9	0.5	9.6	7	0.65	6.8%	0.80
RH09	10.5	0.1	10.4	7	1.05	10.1%	1.19
RH10	10.9	0.8	10.1	7	1.01	10.0%	1.18
RH12	11.2	0.9	10.2	7	1.14	11.2%	1.31
RH13	11.8	1.5	10.2	7	1.04	10.2%	1.20
RH14	11.4	1.2	10.2	7	0.99	9.7%	1.14
RH19	10.7	0.3	10.3	7	1.52	14.8%	1.74
A0189	10.1	0.0	10.1	7	0.59	5.8%	0.69
A0203	10.8	0.6	10.4	7	0.71	6.8%	0.80
G026	10.1	-0.1	10.2	7	0.76	7.5%	0.88
CL001	9.9	0.1	9.8	7	1.00	10.2%	1.20
CL002	10.1	—	10.1	7	0.00	0.0%	0.00
CL003	10.6	—	—	2	—	—	—
CL004	9.8	—	—	2	—	—	—
CL014	10.3	—	—	4	—	—	—
CL015B	10.4	—	—	3	—	—	—
CL017	11.2	—	—	2	—	—	—
CL018	10.2	—	—	2	—	—	—
CL019	9.9	—	—	2	—	—	—
CL023	9.3	—	—	1	—	—	—
Total participating laboratories = 25							
Median	10.4	0.5	10.1	—	0.95	9.5%	1.12
Range	9.3 ~ 12.0	-0.7 ~ 1.7	9.6 ~ 10.4	—	0.00 ~ 1.52	0.0% ~ 14.8%	0.00 ~ 1.74
Mean of all participating laboratory CVs						8.5%	—

1). Standard Deviation Index (SDI) = (Individual Result - Individual Mean) / Individual SD

2). Coefficient of Variation Ratio (CVR) = Individual CV / Mean of all participating laboratory CVs

3). Survey / Sample No. : [RH2008-05/S1](#); [RH2010-11/S3](#); [RH2011-05/S3](#); [RH2013-01/S2](#); [RH2014-07/S1](#); [RH2023-02/S3](#); [RH2023-03/S3](#)

* 中間精密度: Intermediate Measurement Precision (亦稱為 within-laboratory precision); ISO 3534-2:2006, JCGM 200:2012 (VIM, 3rd ed.) 2.23

** Mean and SD are calculated by Robust method according to ISO 13528, Algorithm A.

*** n < 5, 該單位中間精密度不予統計