

2023 年度 G6PD 定量檢驗第二次院際品管調查結果報告

調查批次: RH2023-02

檢驗寄出日期: 2023 年 05 月 29 日

報告回收截止日期: 2023 年 06 月 05 日

寄出份數: 24 份

回收份數(比率): 24 (100%)

- 1. 至本次歷年品管檢驗「調查批次」與「實驗室間 CV」分佈圖
- 2. 至本次歷年品管檢驗「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	2	3	16.5	13.8%	1.9	1.2	4.3	-8.5%	-1.2	-0.8	11.0	2.8%	0.4	0.6	2.5	2.4	2.0
RH02	RH02	7	4	15.3	5.5%	0.7	0.4	4.8	2.1%	0.3	0.5	10.9	1.9%	0.3	0.4	2.6	2.5	2.2
RH04	RH04	4	3	16.6	14.5%	2.0	1.3	4.4	-6.4%	-0.9	-0.5	10.7	0.0%	0.0	0.1	2.5	2.4	2.1
RH06	RH06	7	3	14.2	-2.1%	-0.3	-0.3	4.2	-10.6%	-1.5	-1.1	10.4	-2.8%	-0.4	-0.3	2.4	2.4	2.0
RH07	RH07	4	3	12.8	-11.7%	-1.6	-1.3	4.0	-14.9%	-2.1	-1.6	9.4	-12.1%	-1.7	-1.7	2.4	2.4	2.0
RH08	RH08	4	3	14.4	-0.7%	-0.1	-0.2	4.2	-10.6%	-1.5	-1.1	9.9	-7.5%	-1.1	-1.0	2.5	2.4	2.1
RH09	RH09	3	4	14.5	0.0%	0.0	-0.1	4.7	0.0%	0.0	0.3	10.9	1.9%	0.3	0.4	2.2	2.1	1.9
RH10	RH10	4	4	14.2	-2.1%	-0.3	-0.3	4.5	-4.3%	-0.6	-0.3	11.2	4.7%	0.7	0.9	2.2	2.2	2.0
RH12	RH12	7	4	16.6	14.5%	2.0	1.3	5.2	10.6%	1.5	1.6	11.8	10.3%	1.5	1.7	2.3	2.3	2.0
RH13	RH13	4	4	13.5	-6.9%	-0.9	-0.8	5.1	8.5%	1.2	1.3	9.9	-7.5%	-1.1	-1.0	2.3	2.4	2.1
RH14	RH14	7	3	16.6	14.5%	2.0	1.3	5.1	8.5%	1.2	1.3	11.2	4.7%	0.7	0.9	2.5	2.6	2.1
RH19	RH19	4	4	13.3	-8.3%	-1.1	-0.9	4.3	-8.5%	-1.2	-0.8	9.1	-15.0%	-2.1	-2.1	2.4	2.4	1.9
A0189	A0189	4	4	13.3	-8.3%	-1.1	-0.9	4.7	0.0%	0.0	0.3	10.7	0.0%	0.0	0.1	2.2	2.1	1.9
A0203	RH18 CL020	4	3	15.3	5.5%	0.7	0.4	4.6	-2.1%	-0.3	0.0	11.1	3.7%	0.5	0.7	2.5	2.4	2.0
G026	G026	2	4	15.8	9.0%	1.2	0.7	4.7	0.0%	0.0	0.3	10.8	0.9%	0.1	0.3	2.4	2.4	2.2
CL001	CL001	2	4	14.5	0.0%	0.0	-0.1	5.3	12.8%	1.8	1.8	11.3	5.6%	0.8	1.0	2.4	2.3	2.1
CL002	RH03 RH11 RH17 G031 B005 CL016 A0511 CL021 CL022	3	1	13.4	-7.6%	-1.0	-0.9	4.7	0.0%	0.0	0.3	10.1	-5.6%	-0.8	-0.7	2.3	2.3	2.0
CL003	RH16	5	4	15.4	6.2%	0.8	0.5	4.8	2.1%	0.3	0.5	11.4	6.5%	0.9	1.1	2.3	2.3	2.0
CL004	CL004	7	3	14.0	-3.4%	-0.5	-0.5	4.4	-6.4%	-0.9	-0.5	9.4	-12.1%	-1.7	-1.7	2.4	2.3	2.0
CL014	CL014	7	3	15.5	6.9%	0.9	0.5	4.6	-2.1%	-0.3	0.0	10.2	-4.7%	-0.7	-0.6	2.4	2.4	2.0
CL015B	CL015B	7	3	15.0	3.4%	0.5	0.2	4.2	-10.6%	-1.5	-1.1	10.5	-1.9%	-0.3	-0.1	2.4	2.5	2.1
CL017	CL017	7	4	13.0	-10.3%	-1.4	-1.1	4.5	-4.3%	-0.6	-0.3	10.7	0.0%	0.0	0.1	2.3	2.3	2.0
CL018	CL018	4	3	13.3	-8.3%	-1.1	-0.9	5.0	6.4%	0.9	1.1	10.5	-1.9%	-0.3	-0.1	2.4	2.3	2.3
CL019	CL019	3	3	19.0	31.0%	4.2	2.9	4.8	2.1%	0.3	0.5	11.3	5.6%	0.8	1.0	2.0	2.3	1.9
Total participating laboratories = 24																		
Xa (Median)	-	4	-	14.5				4.7				10.7				2.4	2.4	2.0
u <sub>Xa</sub>	-	-	-	0.332				0.085				0.157				-	-	-
σ <sub>p</sub>	-	-	-	-				0.329				0.749				-	-	-
σ <sub>p</sub> '	-	-	-	1.068				-				-				-	-	-
Range	-	2-7	-	12.8-19.0				4.0-5.3				9.1-11.8				2.0-2.6	2.1-2.6	1.9-2.3
n	-	-	-	24				24				24				24	24	24
Mean	-	-	-	14.7				4.6				10.6				2.4	2.4	2.0
SD	-	-	-	1.48				0.38				0.70				0.12	0.10	0.10
CV	-	-	-	10.1%				8.3%				6.6%				5.0%	4.2%	5.0%

Note:

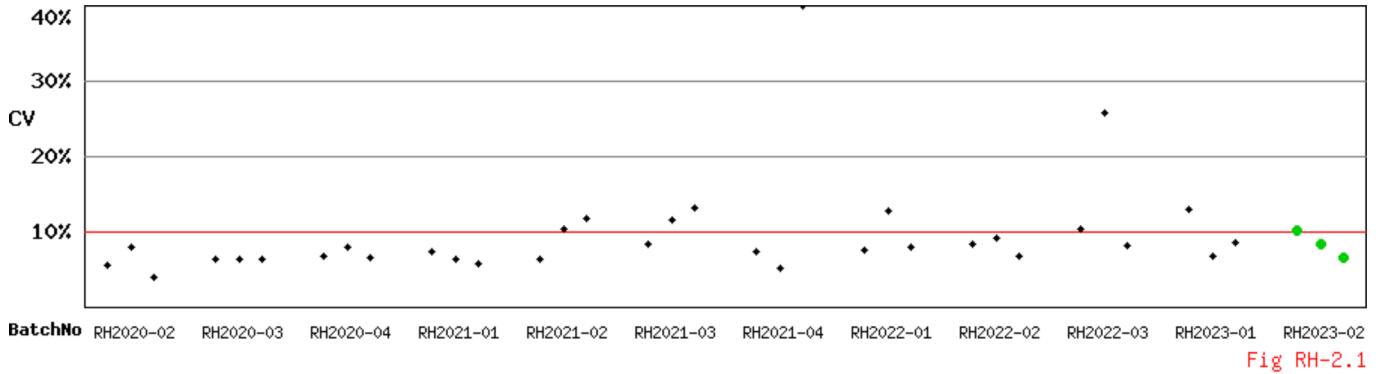
1. D% 為檢驗值 (X) 與設定值 (Xa) 之差距與設定值的比值以百分比表示。  $D\% = [(X - Xa) / Xa] \times 100\%$
2.  $u_{Xa}$  為設定值的量測不確定度。  $u_{Xa} = 1.1 \times SD / n^{1/2}$
3. 評定標準差 ( $\sigma_p$ ) 為  $7\% \times Xa$ ，但若  $Xa < 2.9 \text{ U/g Hb}$  時，其  $\sigma_p = 0.2 \text{ U/g Hb}$
4. 調整評定標準差 ( $\sigma_p'$ ) =  $(\sigma_p^2 + u_{Xa}^2)^{1/2}$ ，當  $u_{Xa} \geq 0.3\sigma_p$  時使用  $\sigma_p'$  做為評估標準。
5. z score 為檢驗值差距 ( $D = X - Xa$ ) 與評定標準差 ( $\sigma_p$ ) 之比值。 ( $z \text{ score} = D / \sigma_p$ )。當使用調整評定標準差 ( $\sigma_p'$ ) 做為評估標準時， $z \text{ score} = D / \sigma_p'$ 。
6. SDI 為檢驗值與平均值的差距與標準差之比值。 [ $SDI = (X - \text{Mean}) / SD$ ]。當 SD 值為 0 時，SDI 不予計算。
7. 設定值 (Assigned value; Xa) 為該品管檢驗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. 每一個檢驗體的 G6PD 檢驗值結果判定原則: Acceptable:  $|z| \leq 2$ ; Caution:  $2 < |z| < 3$ ; Unsatisfactory:  $|z| \geq 3$

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

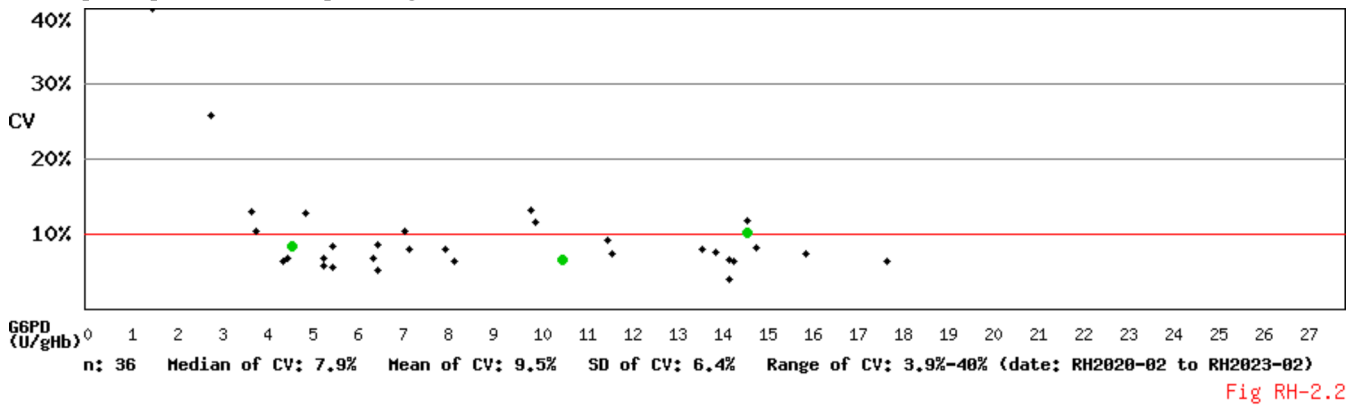
# Long Term Observation of Blood G6PD Quantitative Test EQA Survey Results

Survey No : RH2023-02 (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

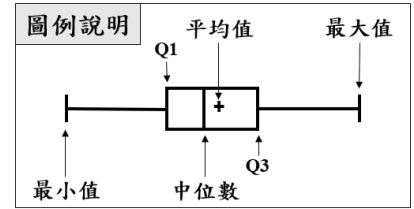
電話：(02) 2703-6080

傳真：(02) 2703-6070

(Report generated at 2023-06-06 15:24:50)

## G6PD 定量檢驗院際品管調查 G6PD 活性統計分布圖

調查批次：RH2023-02 檢體寄出日期：2023 年 05 月 29 日 報告截止日期：2023 年 06 月 05 日  
 回收份數(比率)：24 份 (100%)



### 檢體 1

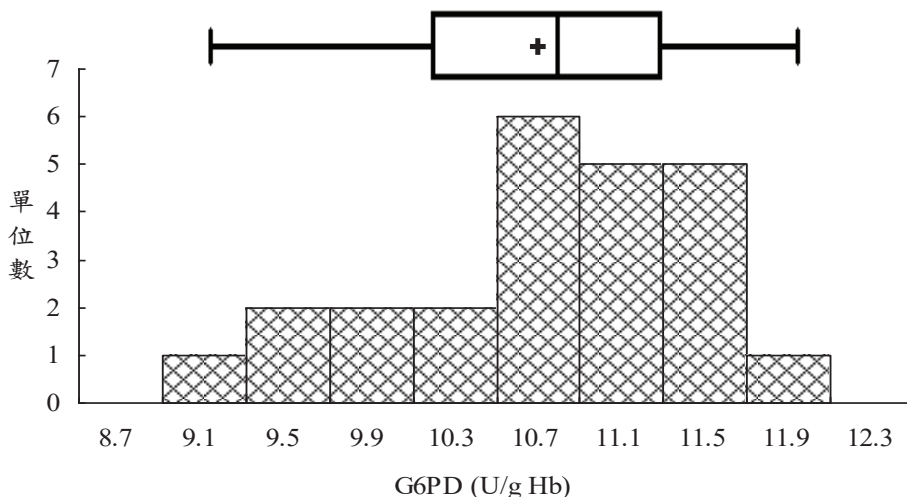
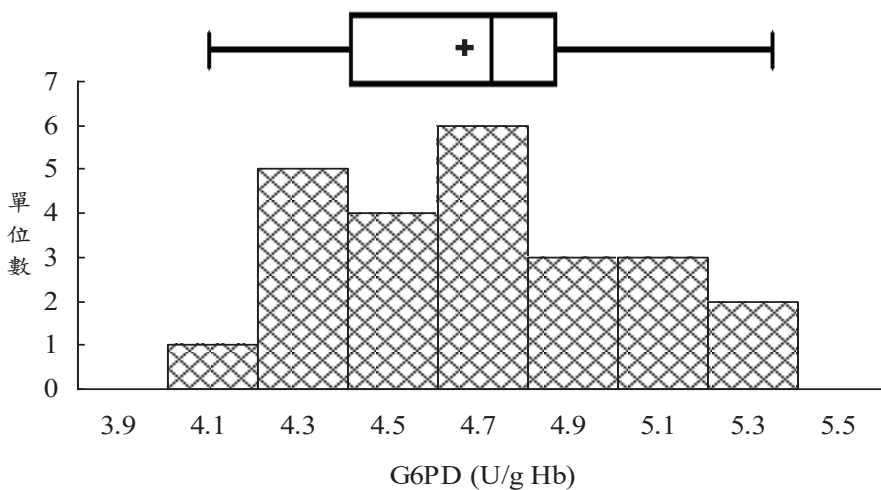
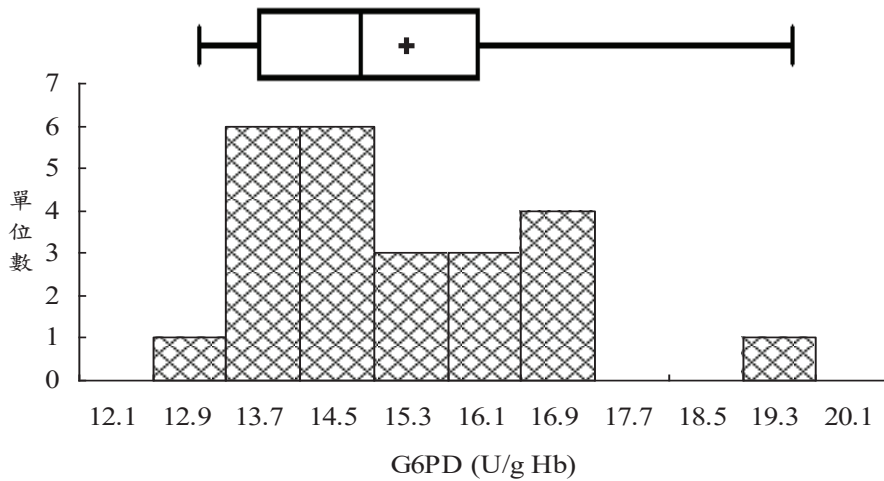
中位數 (Median) = 14.5 (n=24)  
 平均值 (Mean)\* = 14.7 (n=24)  
 標準差 (SD)\* = 1.48  
 CV = 10.1%

### 檢體 2

中位數 (Median) = 4.7 (n=24)  
 平均值 (Mean)\* = 4.6 (n=24)  
 標準差 (SD)\* = 0.38  
 CV = 8.3%

### 檢體 3

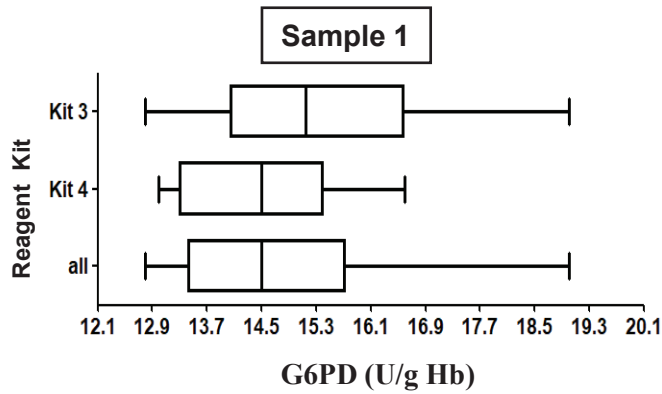
中位數 (Median) = 10.7 (n=24)  
 平均值 (Mean)\* = 10.6 (n=24)  
 標準差 (SD)\* = 0.70  
 CV = 6.6%



\*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：RH2023-02 檢體寄出日期：2023 年 05 月 29 日 報告截止日期：2023 年 06 月 05 日  
回收份數(比率)：24 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	12	15.2	15.2	1.69	11.1%
4	11	14.5	14.5	1.29	8.9%
All	24	14.5**	14.7	1.48	10.1%

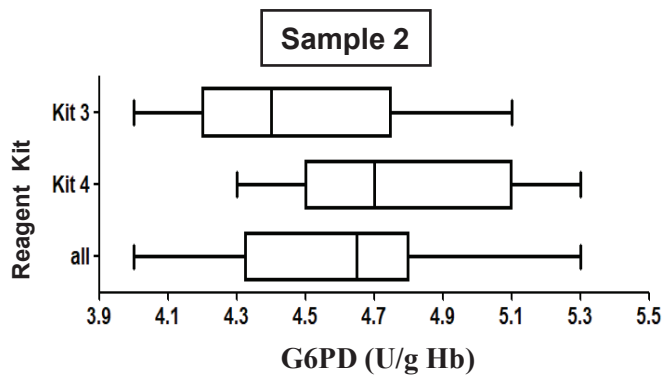
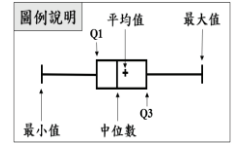
\* Calculated by robust method ( ISO 13528 ; Algorithm A )

\*\* 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	12	4.4	4.5	0.38	8.4%
4	11	4.7	4.8	0.35	7.3%
All	24	4.7**	4.6	0.38	8.3%

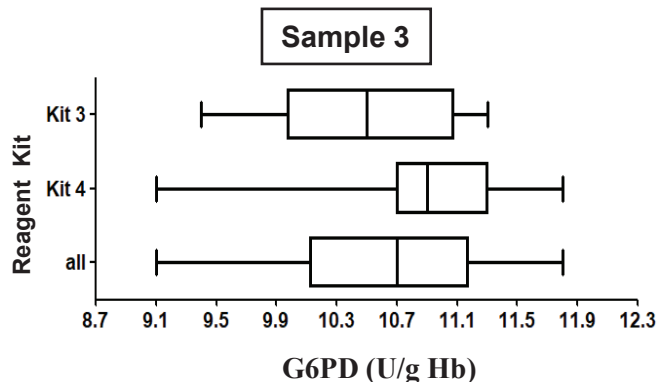
\* Calculated by robust method ( ISO 13528 ; Algorithm A )

\*\* 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	12	10.5	10.5	0.74	7.0%
4	11	10.9	10.9	0.67	6.1%
All	24	10.7**	10.6	0.70	6.6%

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

\*\* Assigned value; Xa

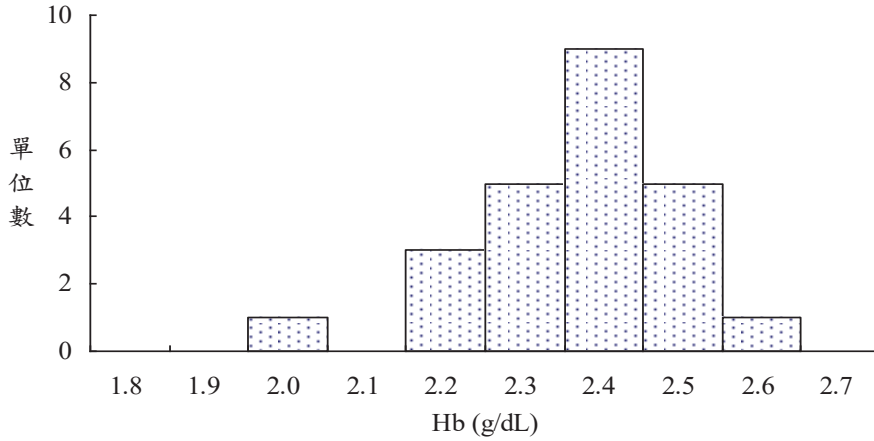
Reagent kit 3 : Innovation

Reagent kit 4 : Lanner

n < 5 不予統計

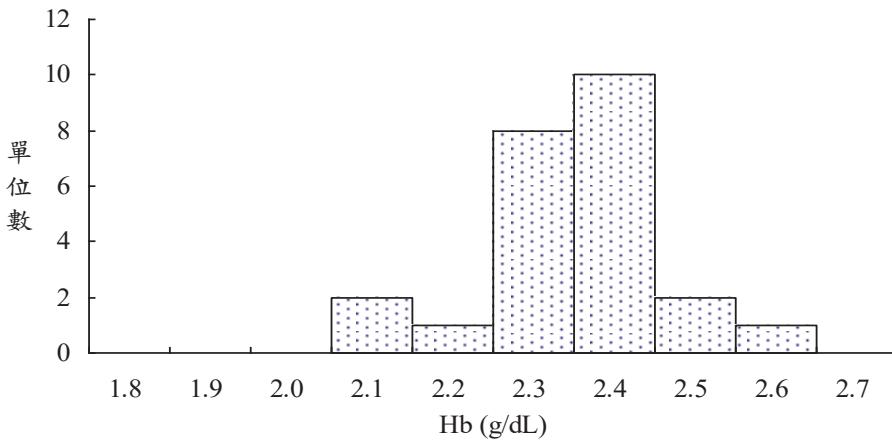
## G6PD 定量檢驗院際品管調查 Hb 結果統計分布圖

調查批次：RH2023-02 檢體寄出日期：2023 年 05 月 29 日 報告截止日期：2023 年 06 月 05 日  
 回收份數(比率)：24 份 (100%)



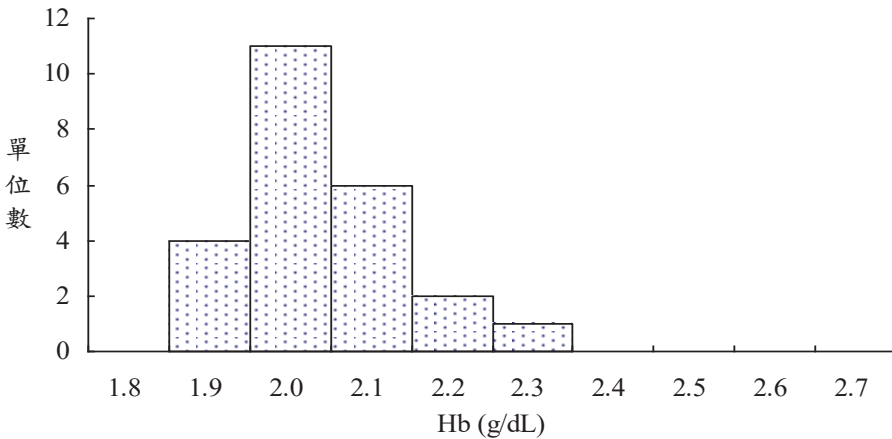
### 檢體 1

中位數 (Median) = 2.4 (n=24)  
 平均值 (Mean)\* = 2.4 (n=24)  
 標準差 (SD)\* = 0.12  
 CV = 5.0%



### 檢體 2

中位數 (Median) = 2.4 (n=24)  
 平均值 (Mean)\* = 2.4 (n=24)  
 標準差 (SD)\* = 0.10  
 CV = 4.2%



### 檢體 3

中位數 (Median) = 2.0 (n=24)  
 平均值 (Mean)\* = 2.0 (n=24)  
 標準差 (SD)\* = 0.10  
 CV = 5.0%

\*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: RH2023-02 檢體寄出日期: 2023 年 05 月 29 日 報告回收截止日期: 2023 年 06 月 05 日

歷年使用本次 S1 檢體之調查批次 (n = 10 ; Survey / Sample No. ) :  
[RH2007-01/S2](#) ; [RH2007-07/S2](#) ; [RH2007-11/S3](#) ; [RH2008-01/S3](#) ; [RH2008-07/S2](#) ; [RH2009-01/S1](#) ;  
[RH2010-05/S3](#) ; [RH2011-07/S2](#) ; [RH2021-02/S3](#) ; [RH2023-02/S1](#)

各單位之長期 G6PD 定量檢驗中間精密度報告

Lab	Survey : <a href="#">RH2023-02 / Sample 1</a>		Period : 2007 ~ 2023 <sup>3</sup>				
	U/gHb	SDI <sup>1</sup>	Mean	n	SD	CV	CVR <sup>2</sup>
RH01	16.5	1.1	14.4	10	1.86	12.9%	1.40
RH02	15.3	3.9	12.9	10	0.61	4.7%	0.51
RH04	16.6	2.3	13.1	10	1.55	11.8%	1.29
RH06	14.2	0.9	13.4	10	0.86	6.4%	0.70
RH07	12.8	0.1	12.7	10	0.87	6.9%	0.74
RH08	14.4	0.9	13.6	10	0.94	6.9%	0.75
RH09	14.5	1.5	12.9	10	1.07	8.3%	0.90
RH10	14.2	0.6	13.5	10	1.08	8.0%	0.87
RH12	16.6	1.7	13.3	10	1.93	14.5%	1.58
RH13	13.5	0.3	13.2	10	1.13	8.6%	0.93
RH14	16.6	1.3	13.8	10	2.16	15.7%	1.70
RH19	13.3	0.5	12.9	10	0.73	5.7%	0.62
A0189	13.3	0.1	13.2	9	1.41	10.7%	1.16
A0203	15.3	1.3	13.3	10	1.59	12.0%	1.30
G026	15.8	1.1	14.1	10	1.60	11.3%	1.23
CL001	14.5	2.4	12.7	10	0.75	5.9%	0.64
CL002	13.4	0.4	13.1	10	0.82	6.3%	0.68
CL003	15.4	—	—	2	—	—	—
CL004	14.0	—	—	2	—	—	—
CL014	15.5	—	—	2	—	—	—
CL015B	15.0	—	—	2	—	—	—
CL017	13.0	—	—	2	—	—	—
CL018	13.3	—	—	2	—	—	—
CL019	19.0	—	—	2	—	—	—
Total participating laboratories = 24							
Median	14.5	1.1	13.2	—	1.08	8.3%	0.90
Range	12.8 ~ 19.0	0.1 ~ 3.9	12.7 ~ 14.4	—	0.61 ~ 2.16	4.7% ~ 15.7%	0.51 ~ 1.70
Mean of All participating laboratories CV						9.2%	—

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

2). Coefficient of Variation Ratio (CVR) = Individual CV / Mean of All participating laboratories CV

3). Survey / Sample No. : [RH2007-01/S2](#) ; [RH2007-07/S2](#) ; [RH2007-11/S3](#) ; [RH2008-01/S3](#) ; [RH2008-07/S2](#) ; [RH2009-01/S1](#) ;  
[RH2010-05/S3](#) ; [RH2011-07/S2](#) ; [RH2021-02/S3](#) ; [RH2023-02/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: RH2023-02 檢體寄出日期: 2023 年 05 月 29 日 報告回收截止日期: 2023 年 06 月 05 日

歷年使用本次 **S2** 檢體之調查批次 (n = 7; Survey / Sample No.):

[RH2015-01/S3](#); [RH2017-03/S3](#); [RH2018-03/S1](#); [RH2019-04/S1](#); [RH2020-04/S1](#); [RH2021-03/S1](#); [RH2023-02/S2](#)

各單位之長期 G6PD 定量檢驗中間精密度

Lab	Survey: <a href="#">RH2023-02 / Sample 2</a>		Period: <a href="#">2015 ~ 2023</a> <sup>3</sup>				
	U/gHb	SDI <sup>1</sup>	Mean	n	SD	CV	CVR <sup>2</sup>
RH01	4.3	-1.1	4.7	7	0.37	7.9%	1.16
RH02	4.8	-0.4	4.9	7	0.26	5.3%	0.78
RH04	4.4	-0.9	4.7	7	0.32	6.8%	1.00
RH06	4.2	-0.9	4.6	7	0.46	10.0%	1.47
RH07	4.0	-3.1	4.8	7	0.26	5.4%	0.80
RH08	4.2	-1.1	4.6	7	0.38	8.3%	1.21
RH09	4.7	-0.4	4.9	7	0.46	9.4%	1.38
RH10	4.5	-0.5	4.7	7	0.39	8.3%	1.22
RH12	5.2	1.0	4.9	7	0.31	6.3%	0.93
RH13	5.1	0.9	4.8	7	0.33	6.9%	1.01
RH14	5.1	1.4	4.6	7	0.36	7.8%	1.15
RH19	4.3	-1.3	4.5	7	0.15	3.3%	0.49
A0189	4.7	—	—	2	—	—	—
A0203	4.6	0.4	4.5	7	0.28	6.2%	0.92
G026	4.7	-1.2	5.0	7	0.26	5.2%	0.76
CL001	5.3	0.4	5.2	7	0.24	4.6%	0.68
CL002	4.7	-0.3	4.8	7	0.36	7.5%	1.10
CL003	4.8	—	—	2	—	—	—
CL004	4.4	—	—	4	—	—	—
CL014	4.6	0.0	4.6	7	0.19	4.1%	0.61
CL015B	4.2	-0.8	4.5	7	0.38	8.4%	1.24
CL017	4.5	—	—	4	—	—	—
CL018	5.0	—	—	3	—	—	—
CL019	4.8	—	—	3	—	—	—
Total participating laboratories = 24							
Median	4.7	-0.5	4.7	—	0.33	6.8%	1.01
Range	4.0 ~ 5.3	-3.1 ~ 1.4	4.5 ~ 5.2	—	0.15 ~ 0.46	3.3% ~ 10.0%	0.49 ~ 1.47
Mean of all participating laboratory CVs						6.6%	—

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. : [RH2015-01/S3](#); [RH2017-03/S3](#); [RH2018-03/S1](#); [RH2019-04/S1](#); [RH2020-04/S1](#); [RH2021-03/S1](#); [RH2023-02/S2](#)

\* 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