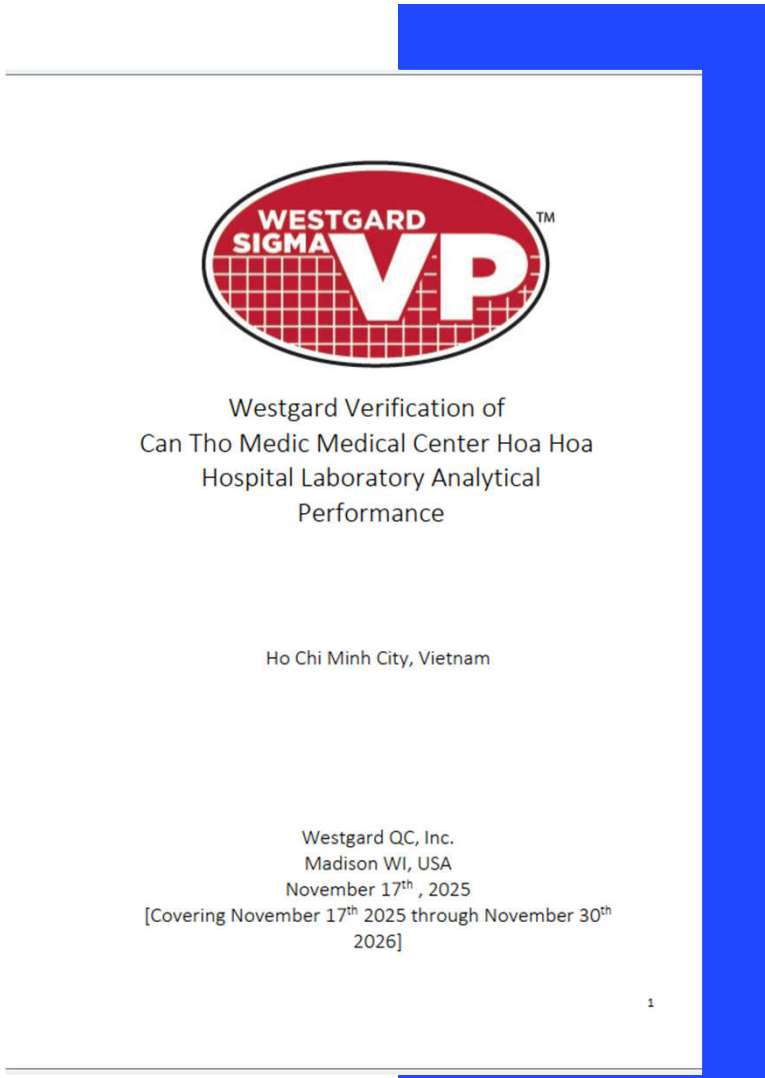
ĐÁNH GIÁ HIỆU NĂNG XÉT NGHIỆM VỚI SIX SIGMA



Westgard Verification of
Can Tho Medic Medical Center Hoa Hoa
Hospital Laboratory Analytical
Performance

Ho Chi Minh City, Vietnam

Westgard QC, Inc.
Madison WI, USA
November 17th , 2025
[Covering November 17th 2025 through November 30th 2026]

1

QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG

01.

KỸ NGUYÊN THỦ CÔNG

- *Chưa có mẫu QC độc lập*
- *Chất lượng xét nghiệm phụ thuộc kỹ năng cá nhân*



TRƯỚC 1950S

02.

ỨNG DỤNG THỐNG KÊ

- *Biểu đồ Levey - Jenning*
- *Chương trình ngoại kiểm, so sánh liên phòng (PT - EQA)*

1950 - 1970

03.

QUY TẮC WESGARD

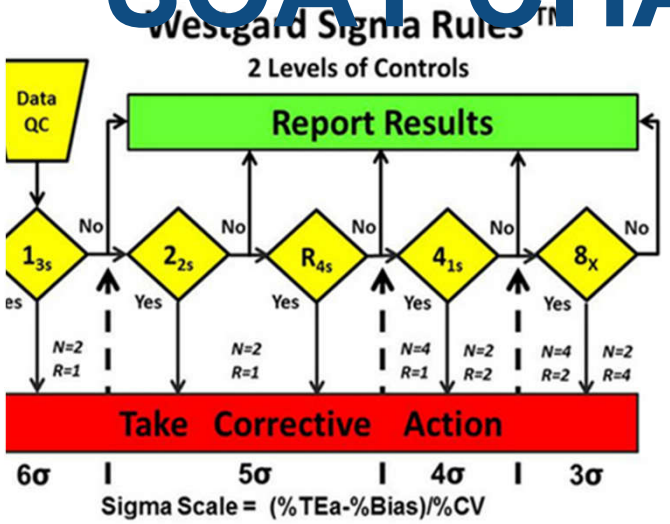


- Xác định sai số cho phép (TEa)
- Phát minh các quy tắc Wesgard

1980S

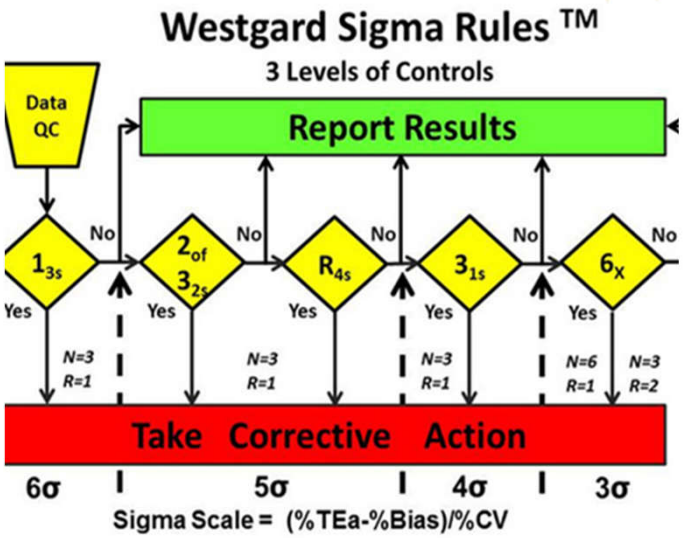
QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG

04.



Cá thể hóa:

Sigma càng thấp càng áp dụng nhiều quy tắc kiểm soát và ngược lại



Tối ưu hóa:

- *Chống lãng phí*
- *Tăng cường kiểm soát xét nghiệm "yếu"*

TỪ 2010: SIX SIGMA

SIGMA VP

Các sách tiêu biểu:

- Basic Method Validation
- Basic QC Practices
- Basic QC Practices with Statistical Process Control
- Basic Quality Management Systems
- CLIA '88 Quality System Regulations
- Six Sigma Quality Design and Control
- Six Sigma Risk Analysis

Westgard Rules (1981)
Six Sigma (2001)
Mô hình PBRTQC (2019)

Sách chuyên khảo: ~15–20 đầu sách chính (~30+ bản tái bản)
Bài báo & công trình nghiên cứu: ~200 công trình
Báo cáo & Bài giảng quốc tế: ~400+ hội thảo và bài viết đào tạo



Giáo sư James O. Westgard

SIGMA VP

Tầm ảnh hưởng & Ứng dụng rộng khắp

CLSI C24A3
IFCC
CAP
ISO

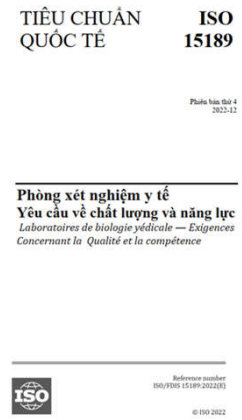


Các công trình của ông đã được các tổ chức quốc tế quy chuẩn hóa thành hướng dẫn chính thức.



C24-A3
Vol. 26 No. 25
Replaces C24-A2
Vol. 19 No. 5

Statistical Quality Control for Quantitative Measurement Procedures: Principles and Definitions; Approved Guideline—Third Edition



TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ **ISO 15189**

Phòng xét nghiệm y tế
Yêu cầu về chất lượng và năng lực
Laboratoires de biologie yédicale — Exigences Concernant la Qualité et la compétence

SIGMA VP

Tầm ảnh hưởng & Ứng dụng rộng khắp

Giáo trình "Quản lý Chất lượng Xét nghiệm" – Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh.
Giáo trình "Đảm bảo Chất lượng & Kiểm chuẩn Xét nghiệm" – Đại học Y Hà Nội.
Giáo trình "Nội kiểm tra chất lượng xét nghiệm" – TTKCXNTPHCM

Các công trình của ông đã được các tổ chức quốc tế quy chuẩn hóa thành hướng dẫn chính thức.



SIGMA VP

Tính độc lập

Không thuộc hãng máy xét nghiệm, hóa chất nào
Minh chứng kết quả bằng dữ liệu phân tích

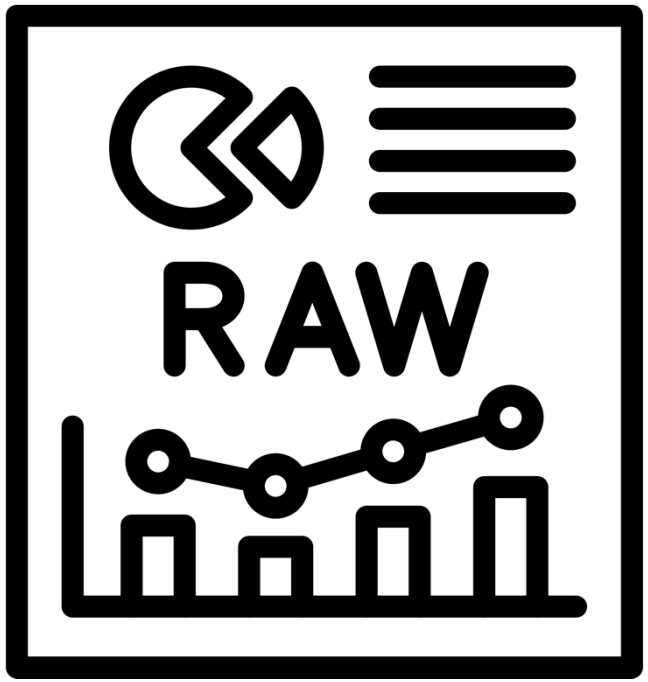


SIGMA VP

Tính khách quan

Minh chứng bằng Dữ liệu gốc

Phòng xét nghiệm phải trình nộp toàn bộ dữ liệu Nội kiểm (IQC) và Ngoại kiểm (EQA) gốc

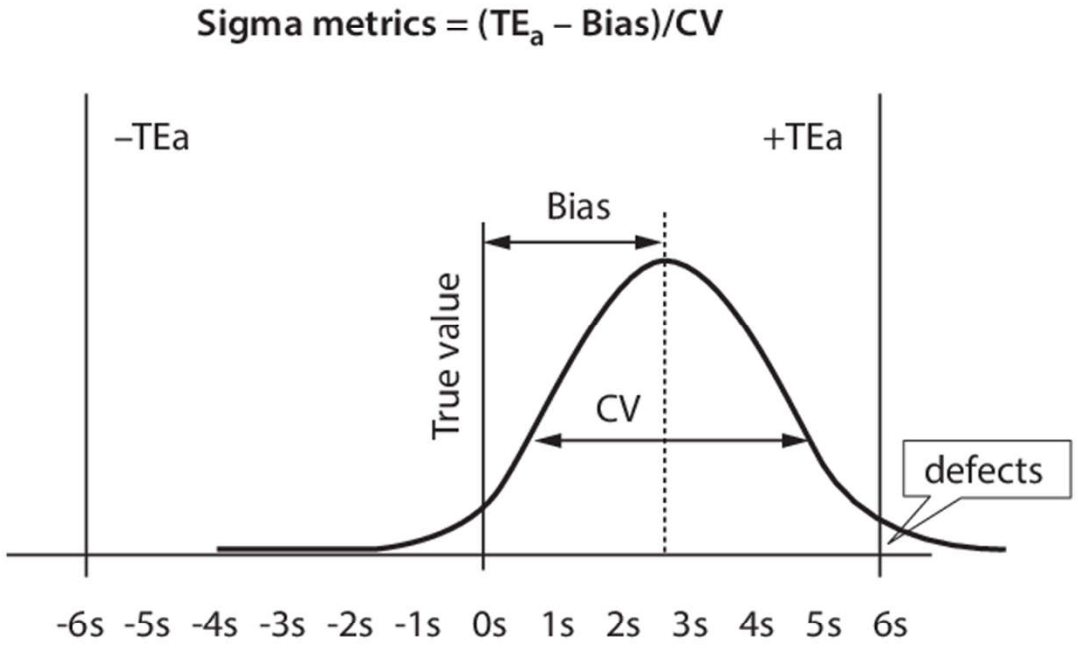


TỔNG QUAN CHƯƠNG TRÌNH SIGMA VP

TEa: Total Allowable Error – Tổng sai số cho phép

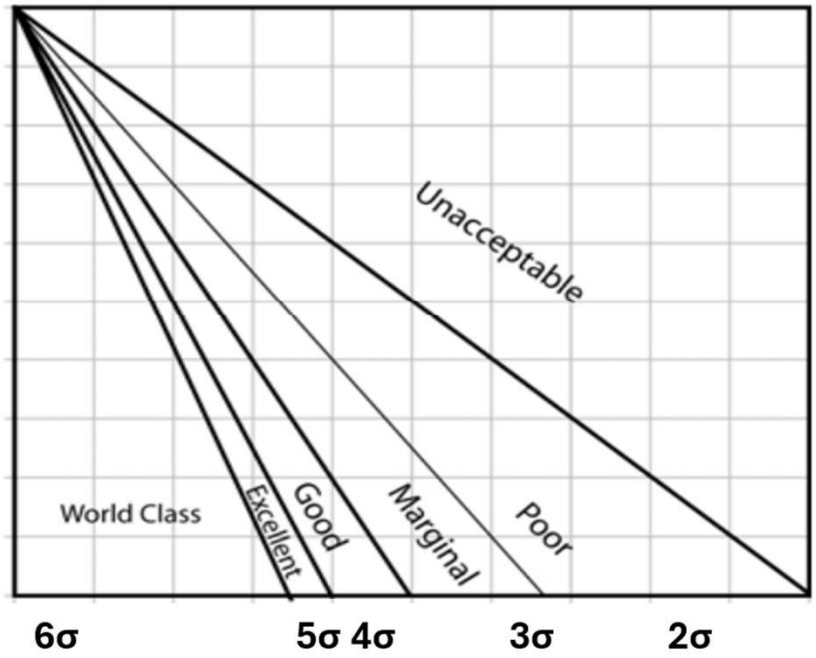
Bias: Độ chệch ước tính từ nhóm đồng đẳng hoặc chương trình ngoại kiểm tra

CV: coefficient of variation – Hệ số biến thiên của dữ liệu nội kiểm tra



https://westgard.com/

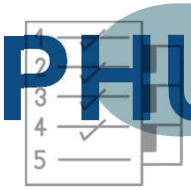
TỔNG QUAN CHƯƠNG TRÌNH SIGMA VP



Sigma Level	Defects per Million Opportunities	% Yield
1 σ	691,462	31
2 σ	308,537	69
3 σ	66,807	93,3
4 σ	6,210	99,38
5 σ	233	99,977
6 σ	3,4	99,99966

https://imfactory.com.pl/

PHƯƠNG PHÁP





THỜI GIAN

04 - 07 | 2026



THIẾT BỊ

- *Akray 8190 (2 máy)*
- *Alinity ci*
- *Atellica Solution*
- *Cobas Pro*
- *Tosoh G11*



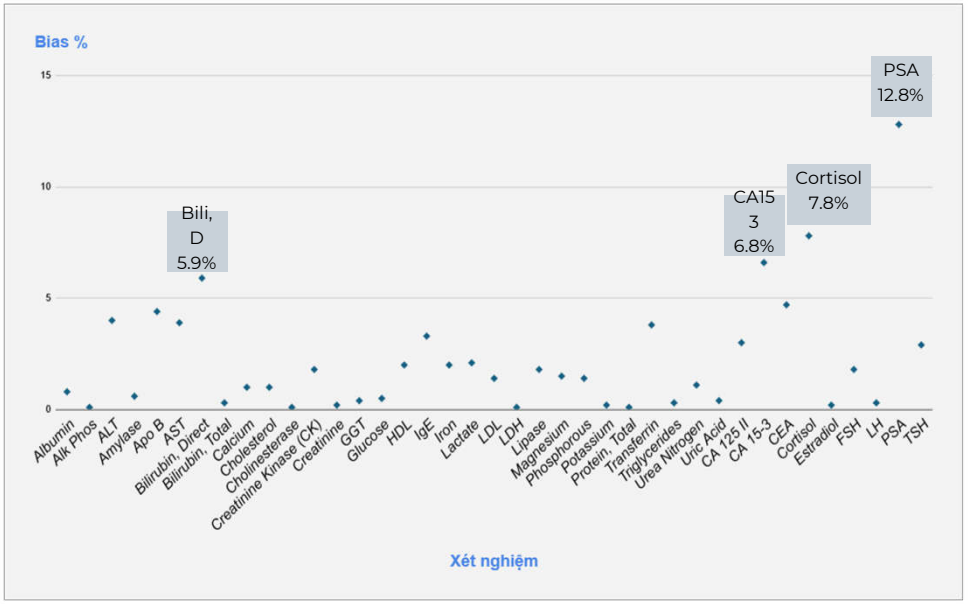
XÉT NGHIỆM

Tổng số
40 xét nghiệm

KẾT QUẢ

ROCHE COBAS

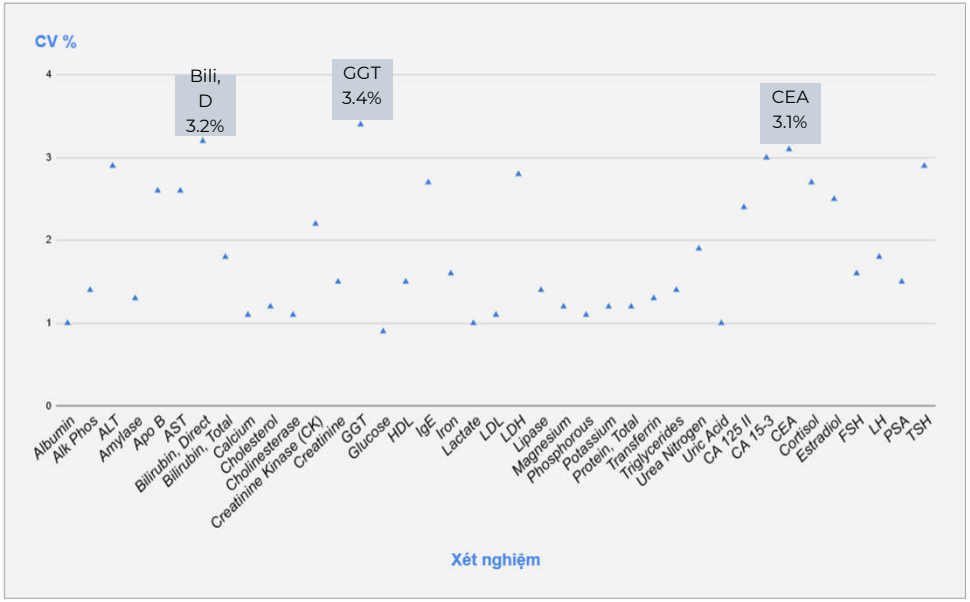
TEST	Mức nồng độ	TEa Source	TEa	Group or PeerMean	Lab Mean	Bias Units	% Bias	SD	CV	Sigma
Albumin	Bình thường	CLIA 2025	8	40.471	40.79	0.31	0.8	0.4	1	*7.3*
Alk Phos	Bình thường	CLIA 2025	20	159.158	159.01	0.15	0.1	2.3	1.4	*13.8*
ALT	Bình thường	CLIA 2025	14.9	38.718	40.28	1.57	4	1.1	2.9	*3.8*
Amylase	Bình thường	CLIA 2025	20	81.589	82.11	0.52	0.6	1	1.3	*15.5*
Apo B	Bình thường	EFLM 2024 min	15.9	No data	120.16	#VALUE!	4.4	3.1	2.6	*4.5*
AST	Bình thường	CLIA 2025	12.5	46.247	48.04	1.79	3.9	1.2	2.6	*3.3*
Bilirubin, Direct	Bình thường	Ricos 2014 Desirable	44.5	17.203	18.21	1.01	5.9	0.6	3.2	*12.3*
Bilirubin, Total	Bình thường	CLIA 2025	20	26.625	26.71	0.09	0.3	0.5	1.8	*10.9*
Calcium	Bình thường	CLIA 2025	12	2.099	2.08	0.02	1	0	1.1	*10.1*
Cholesterol	Bình thường	CLIA 2025	10	4.043	4	0.04	1	0	1.2	*7.6*
Cholinesterase	Bình thường	Ricos 2014	9.8	No data	5612.99	#VALUE!	0.1	62	1.1	*8.8*
Creatinine Kinase (CK)	Bình thường	CLIA 2025	20	172.907	175.98	3.08	1.8	3.9	2.2	*8.1*
Creatinine	Bình thường	CLIA 2025 10% or	15.3	115.185	115.41	0.23	0.2	1.8	1.5	*9.8*
GGT	Bình thường	CLIA 2025	15	50.355	50.54	0.19	0.4	1.7	3.4	*4.3*
Glucose	Bình thường	CLIA 2025 8% or	8	5.829	5.86	0.03	0.5	0.1	0.9	*8.5*
HDL	Bình thường	CLIA 2025	20	No data	1.2	#VALUE!	2	0	1.5	*12.2*
IgE	Bình thường	CLIA 2025	20	No data	229.53	#VALUE!	3.3	6.1	2.7	*6.2*
Iron	Bình thường	CLIA 2025	15	18.728	18.36	0.37	2	0.3	1.6	*8.2*
Lactate	Bình thường	Ricos 2014	30.4	1.66	1.63	0.03	2.1	0	1	*27.5*
LDL	Bình thường	CLIA 2025	20	3.292	3.25	0.04	1.4	0	1.1	*16.6*
LDH	Bình thường	CLIA 2025	15	202.734	202.52	0.21	0.1	5.7	2.8	*5.3*
Lipase	Bình thường	EFLM 2024 min	19.3	36.869	37.54	0.67	1.8	0.5	1.4	*12.2*
Magnesium	Bình thường	CLIA 2025	15	0.93	0.92	0.01	1.5	0	1.2	*11.5*
Phosphorous	Bình thường	CLIA 2025 10% or	10	1.432	1.45	0.02	1.4	0	1.1	*7.9*
Potassium	Bình thường	CLIA 2025	7.39	4.069	4.06	0.01	0.2	0	1.2	*6*
Protein, Total	Bình thường	CLIA 2025	8	56.117	56.05	0.07	0.1	0.7	1.2	*6.5*
Transferrin	Bình thường	EFLM 2024 min	10.2	1.933	2.01	0.07	3.8	0	1.3	*5*
Triglycerides	Bình thường	CLIA 2025	15	1.109	1.11	0	0.3	0	1.4	*10.8*
Urea Nitrogen	Bình thường	CLIA 2025	9	6.932	6.86	0.07	1.1	0.1	1.9	*4.2*
Uric Acid	Bình thường	CLIA 2025	10	329	327.6	1.4	0.4	3.3	1	*9.5*
CA 125 II	Bình thường	CLIA 2025	20	22.936	22.25	0.69	3	0.5	2.4	*7*
CA 15-3	Bình thường	Rilibak	24	22.913	24.43	1.52	6.6	0.7	3	*5.8*
CEA	Bình thường	CLIA 2025	21.5	4.443	4.65	0.21	4.7	0.1	3.1	*5.4*
Cortisol	Bình thường	20.00%	20	640.873	590.64	50.23	7.8	16	2.7	*4.5*
Estradiol	Bình thường	30.00%	30	223.687	224.2	0.51	0.2	5.5	2.5	*12.1*
FSH	Bình thường	2 IU/L or 18%	18	21.948	22.35	0.4	1.8	0.4	1.6	*9.9*
LH	Bình thường	20.00%	20	34.81	34.92	0.11	0.3	0.6	1.8	*10.7*
PSA	Bình thường	CLIA 2025	20	1.848	2.08	0.24	12.8	0	1.5	*4.8*
TSH	Bình thường	20% or 0.2 miu/L	20	2.496	2.42	0.07	2.9	0.1	2.9	*6*



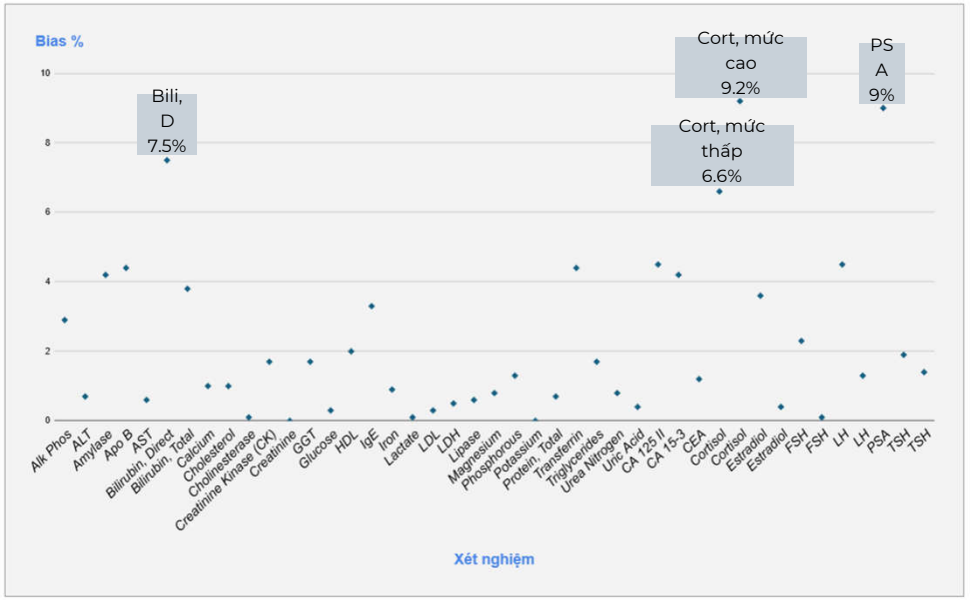
KẾT QUẢ

ROCHE COBAS

TEST	Mức nồng độ	TEa Source	TEa	Group or PeerMean	Lab Mean	Bias Units	% Bias	SD	CV	Sigma
Albumin	Bình thường	CLIA 2025	8	40.471	40.79	0.31	0.8	0.4	1	*7.3*
Alk Phos	Bình thường	CLIA 2025	20	159.158	159.01	0.15	0.1	2.3	1.4	*13.8*
ALT	Bình thường	CLIA 2025	14.9	38.718	40.28	1.57	4	1.1	2.9	*3.8*
Amylase	Bình thường	CLIA 2025	20	81.589	82.11	0.52	0.6	1	1.3	*15.5*
Apo B	Bình thường	EFLM 2024 min	15.9	No data	120.16	#VALUE!	4.4	3.1	2.6	*4.5*
AST	Bình thường	CLIA 2025	12.5	46.247	48.04	1.79	3.9	1.2	2.6	*3.3*
Bilirubin, Direct	Bình thường	Ricos 2014 Desirable	44.5	17.203	18.21	1.01	5.9	0.6	3.2	*12.3*
Bilirubin, Total	Bình thường	CLIA 2025	20	26.625	26.71	0.09	0.3	0.5	1.8	*10.9*
Calcium	Bình thường	CLIA 2025	12	2.099	2.08	0.02	1	0	1.1	*10.1*
Cholesterol	Bình thường	CLIA 2025	10	4.043	4	0.04	1	0	1.2	*7.6*
Cholinesterase	Bình thường	Ricos 2014	9.8	No data	5612.99	#VALUE!	0.1	62	1.1	*8.8*
Creatinine Kinase (CK)	Bình thường	CLIA 2025	20	172.907	175.98	3.08	1.8	3.9	2.2	*8.1*
Creatinine	Bình thường	CLIA 2025 10% or	15.3	115.185	115.41	0.23	0.2	1.8	1.5	*9.8*
GGT	Bình thường	CLIA 2025	15	50.355	50.54	0.19	0.4	1.7	3.4	*4.3*
Glucose	Bình thường	CLIA 2025 8% or	8	5.829	5.86	0.03	0.5	0.1	0.9	*8.5*
HDL	Bình thường	CLIA 2025	20	No data	1.2	#VALUE!	2	0	1.5	*12.2*
IgE	Bình thường	CLIA 2025	20	No data	229.53	#VALUE!	3.3	6.1	2.7	*6.2*
Iron	Bình thường	CLIA 2025	15	18.728	18.36	0.37	2	0.3	1.6	*8.2*
Lactate	Bình thường	Ricos 2014	30.4	1.66	1.63	0.03	2.1	0	1	*27.5*
LDL	Bình thường	CLIA 2025	20	3.292	3.25	0.04	1.4	0	1.1	*16.6*
LDH	Bình thường	CLIA 2025	15	202.734	202.52	0.21	0.1	5.7	2.8	*5.3*
Lipase	Bình thường	EFLM 2024 min	19.3	36.869	37.54	0.67	1.8	0.5	1.4	*12.2*
Magnesium	Bình thường	CLIA 2025	15	0.93	0.92	0.01	1.5	0	1.2	*11.5*
Phosphorous	Bình thường	CLIA 2025 10% or	10	1.432	1.45	0.02	1.4	0	1.1	*7.9*
Potassium	Bình thường	CLIA 2025	7.39	4.069	4.06	0.01	0.2	0	1.2	*6*
Protein, Total	Bình thường	CLIA 2025	8	56.117	56.05	0.07	0.1	0.7	1.2	*6.5*
Transferrin	Bình thường	EFLM 2024 min	10.2	1.933	2.01	0.07	3.8	0	1.3	*5*
Triglycerides	Bình thường	CLIA 2025	15	1.109	1.11	0	0.3	0	1.4	*10.8*
Urea Nitrogen	Bình thường	CLIA 2025	9	6.932	6.86	0.07	1.1	0.1	1.9	*4.2*
Uric Acid	Bình thường	CLIA 2025	10	329	327.6	1.4	0.4	3.3	1	*9.5*
CA 125 II	Bình thường	CLIA 2025	20	22.936	22.25	0.69	3	0.5	2.4	*7*
CA 15-3	Bình thường	Rilibak	24	22.913	24.43	1.52	6.6	0.7	3	*5.8*
CEA	Bình thường	CLIA 2025	21.5	4.443	4.65	0.21	4.7	0.1	3.1	*5.4*
Cortisol	Bình thường	20.00%	20	640.873	590.64	50.23	7.8	16	2.7	*4.5*
Estradiol	Bình thường	30.00%	30	223.687	224.2	0.51	0.2	5.5	2.5	*12.1*
FSH	Bình thường	2 IU/L or 18%	18	21.948	22.35	0.4	1.8	0.4	1.6	*9.9*
LH	Bình thường	20.00%	20	34.81	34.92	0.11	0.3	0.6	1.8	*10.7*
PSA	Bình thường	CLIA 2025	20	1.848	2.08	0.24	12.8	0	1.5	*4.8*
TSH	Bình thường	20% or 0.2 miu/L	20	2.496	2.42	0.07	2.9	0.1	2.9	*6*



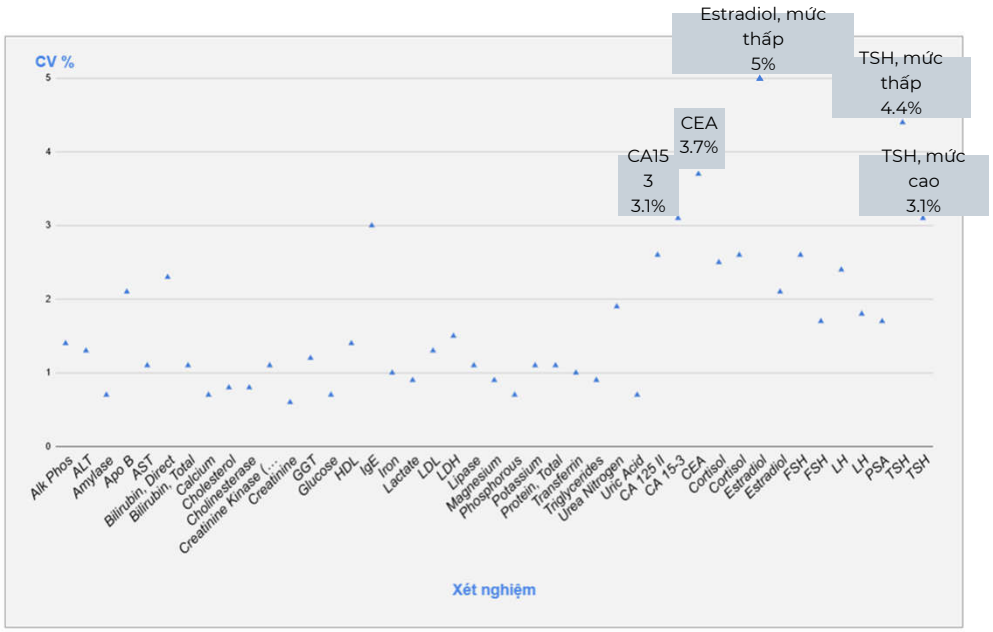
KẾT QUẢ



ROCHE COBAS

TEST	Mức nồng độ	TEa Source	TEa	Group or PeerMean	Lab Mean	Bias Units	% Bias	SD	CV	Sigma
Albumin	Thấp	0.08	8	31.65	31.49	0.16	0.5	0.2	0.8	*9.6*
Alk Phos	Cao	0.2	20	No data	315.66	#VALUE!	2.9	4.3	1.4	*12.6*
ALT	Cao	6 U/L or 15.0	15	130.478	131.43	0.95	0.7	1.8	1.3	*10.6*
Amylase	Cao	0.2	20	251.225	261.68	10.45	4.2	1.9	0.7	*21.3*
Apo B	Cao	15.9	15.9	No data	180.71	#VALUE!	4.4	3.7	2.1	*5.6*
AST	Cao	6 U/L or 15.0	15	150.075	151.02	0.94	0.6	1.7	1.1	*12.9*
Bilirubin, Direct	Cao	0.445	44.5	31.103	33.43	2.33	7.5	0.8	2.3	*16.3*
Bilirubin, Total	Cao	0.4 mg/dL (5.13 umol/L) or 20%	20	71.028	73.69	2.66	3.8	0.8	1.1	*14.1*
Calcium	Cao	0.2495 mmol/L	8.14	3.093	3.06	0.03	1	0	0.7	*9.6*
Cholesterol	Cao	0.1	10	7.747	7.67	0.08	1	0.1	0.8	*11.3*
Cholinesterase	Cao	0.098	9.8	No data	5164.59	#VALUE!	0.1	44	0.8	*11.4*
Creatinine Kinase (CK)	Cao	0.2	20	515.41	524	8.59	1.7	5.7	1.1	*16.8*
Creatinine	Cao	17.7 umol/L	10	379.995	380.03	0.04	0	2.3	0.6	*16.6*
GGT	Cao	5 U/L or 15%	15	165.23	168.07	2.84	1.7	1.9	1.2	*11.5*
Glucose	Cao	0.333 mmol/L	8	15.161	15.21	0.05	0.3	0.1	0.7	*10.4*
HDL	Cao	6 mg/dl or 20%	20	No data	1.56	#VALUE!	2	0	1.4	*12.8*
IgE	Cao	0.2	20	No data	114.45	#VALUE!	3.3	3.4	3	*5.5*
Iron	Cao	0.15	15	39.577	39.24	0.34	0.9	0.4	1	*14.8*
Lactate	Cao	0.3	30.4	6.091	6.1	0.01	0.1	0.1	0.9	*33.7*
LDL	Cao	0.2	20	4.561	4.58	0.02	0.3	0.1	1.3	*14.8*
LDH	Cao	0.15	15	365.811	364.15	1.66	0.5	5.3	1.5	*9.9*
Lipase	Cao	0.193	19.3	69.242	69.68	0.44	0.6	0.8	1.1	*16.6*
Magnesium	Cao	0.15	15	1.748	1.73	0.01	0.8	0	0.9	*15.8*
Phosphorous	Cao	0.097 mmol/L	10	2.239	2.27	0.03	1.3	0	0.7	*11.7*
Potassium	Cao	0.3 mmol/L	4.89	6.128	6.13	0	0	0.1	1.1	*4.4*
Protein, Total	Thấp	0.08	8	44.947	44.64	0.3	0.7	0.5	1.1	*6.7*
Transferrin	Cao	0.1	10.2	1.824	1.91	0.08	4.4	0	1	*5.6*
Triglycerides	Cao	0.15	15	2.832	2.88	0.05	1.7	0	0.9	*14.4*
Urea Nitrogen	Cao	0.333 mmol/L or 9%	9	18.394	18.54	0.14	0.8	0.3	1.9	*4.4*
Uric Acid	Cao	0.1	10	523	520.95	2.05	0.4	3.8	0.7	*13.3*
CA 125 II	Cao	0.2	20	94.139	98.39	4.25	4.5	2.6	2.6	*5.9*
CA 15-3	Cao	24	24	59.681	62.19	2.51	4.2	1.9	3.1	*6.5*
CEA	Cao	15% or 1 ng	15	24.672	24.98	0.31	1.2	0.9	3.7	*3.7*
Cortisol	Thấp	CLIA 2025	20	201.87	188.62	13.25	6.6	4.7	2.5	*5.4*
Cortisol	Cao	0.2	20	956.494	868.73	87.77	9.2	23	2.6	*4.2*
Estradiol	Thấp	CLIA 2025	30	67.417	64.98	2.43	3.6	3.2	5	*5.3*
Estradiol	Cao	0.3	30	449.99	448.25	1.74	0.4	9.4	2.1	*14.2*
FSH	Thấp	CLIA 2025	33.8	5.782	5.91	0.13	2.3	0.2	2.6	*12.1*
FSH	Cao	2 IU/L or 18%	18	48.453	48.39	0.06	0.1	0.8	1.7	*10.3*
LH	Thấp	CLIA 2025	20	4.62	4.83	0.21	4.5	0.1	2.4	*6.4*
LH	Cao	0.2	20	50.07	50.7	0.63	1.3	0.9	1.8	*10.6*
PSA	Cao	0.2 ng/mL or 20%	20	11.663	12.71	1.05	9	0.2	1.7	*6.6*
TSH	Thấp	CLIA 2025	20	0.135	0.13	0	1.9	0	4.4	*4.1*
TSH	Cao	20% or 0.2 miu/L	20	33.419	33.89	0.47	1.4	1.1	3.1	*6*

KẾT QUẢ

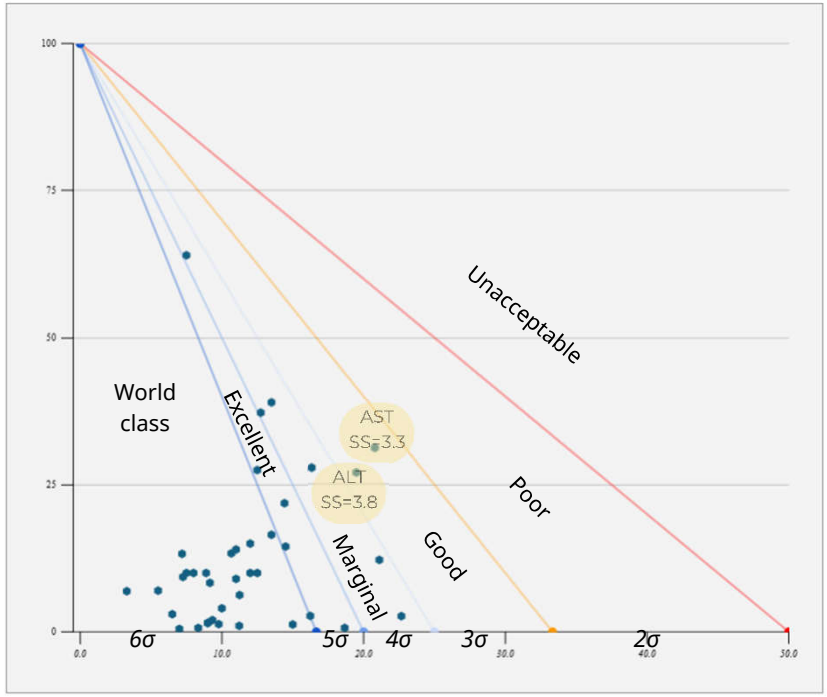


ROCHE COBAS

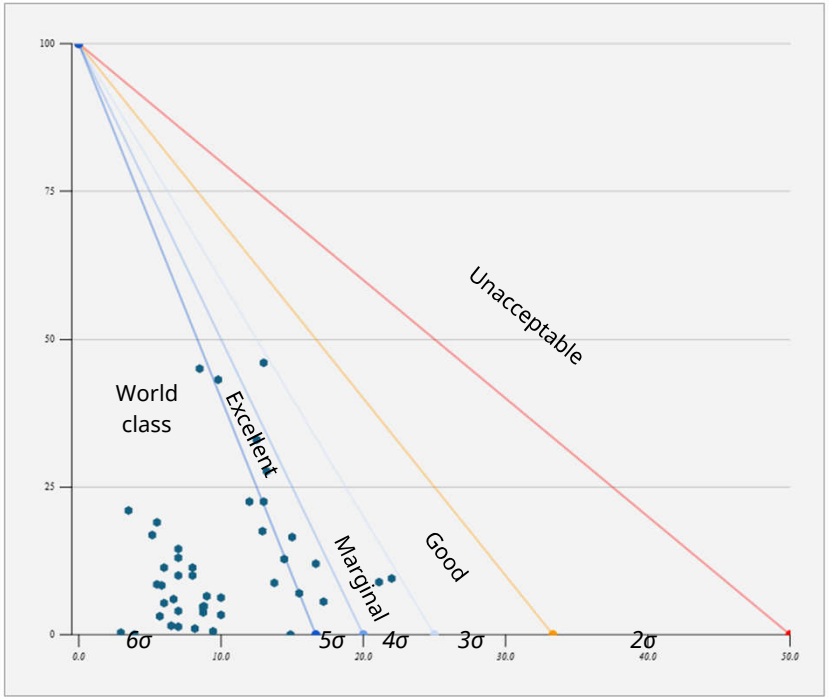
TEST	Mức nồng độ	TEa Source	TEa	Group or PeerMean	Lab Mean	Bias Units	% Bias	SD	CV	Sigma
Albumin	Thấp	0.08	8	31.65	31.49	0.16	0.5	0.2	0.8	*9.6*
Alk Phos	Cao	0.2	20	No data	315.66	#VALUE!	2.9	4.3	1.4	*12.6*
ALT	Cao	6 U/L or 15.0	15	130.478	131.43	0.95	0.7	1.8	1.3	*10.6*
Amylase	Cao	0.2	20	251.225	261.68	10.45	4.2	1.9	0.7	*21.3*
Apo B	Cao	15.9	15.9	No data	180.71	#VALUE!	4.4	3.7	2.1	*5.6*
AST	Cao	6 U/L or 15.0	15	150.075	151.02	0.94	0.6	1.7	1.1	*12.9*
Bilirubin, Direct	Cao	0.445	44.5	31.103	33.43	2.33	7.5	0.8	2.3	*16.3*
Bilirubin, Total	Cao	0.4 mg/dL (5.13 umol/L) or 20%	20	71.028	73.69	2.66	3.8	0.8	1.1	*14.1*
Calcium	Cao	0.2495 mmol/L	8.14	3.093	3.06	0.03	1	0	0.7	*9.6*
Cholesterol	Cao	0.1	10	7.747	7.67	0.08	1	0.1	0.8	*11.3*
Cholinesterase	Cao	0.098	9.8	No data	5164.59	#VALUE!	0.1	44	0.8	*11.4*
Creatinine Kinase (CK)	Cao	0.2	20	515.41	524	8.59	1.7	5.7	1.1	*16.8*
Creatinine	Cao	17.7 umol/L	10	379.995	380.03	0.04	0	2.3	0.6	*16.6*
GGT	Cao	5 U/L or 15%	15	165.23	168.07	2.84	1.7	1.9	1.2	*11.5*
Glucose	Cao	0.333 mmol/L	8	15.161	15.21	0.05	0.3	0.1	0.7	*10.4*
HDL	Cao	6 mg/dl or 20%	20	No data	1.56	#VALUE!	2	0	1.4	*12.8*
IgE	Cao	0.2	20	No data	114.45	#VALUE!	3.3	3.4	3	*5.5*
Iron	Cao	0.15	15	39.577	39.24	0.34	0.9	0.4	1	*14.8*
Lactate	Cao	0.3	30.4	6.091	6.1	0.01	0.1	0.1	0.9	*33.7*
LDL	Cao	0.2	20	4.561	4.58	0.02	0.3	0.1	1.3	*14.8*
LDH	Cao	0.15	15	365.811	364.15	1.66	0.5	5.3	1.5	*9.9*
Lipase	Cao	0.193	19.3	69.242	69.68	0.44	0.6	0.8	1.1	*16.6*
Magnesium	Cao	0.15	15	1.748	1.73	0.01	0.8	0	0.9	*15.8*
Phosphorous	Cao	0.097 mmol/L	10	2.239	2.27	0.03	1.3	0	0.7	*11.7*
Potassium	Cao	0.3 mmol/L	4.89	6.128	6.13	0	0	0.1	1.1	*4.4*
Protein, Total	Thấp	0.08	8	44.947	44.64	0.3	0.7	0.5	1.1	*6.7*
Transferrin	Cao	0.1	10.2	1.824	1.91	0.08	4.4	0	1	*5.6*
Triglycerides	Cao	0.15	15	2.832	2.88	0.05	1.7	0	0.9	*14.4*
Urea Nitrogen	Cao	0.333 mmol/L or 9%	9	18.394	18.54	0.14	0.8	0.3	1.9	*4.4*
Uric Acid	Cao	0.1	10	523	520.95	2.05	0.4	3.8	0.7	*13.3*
CA 125 II	Cao	0.2	20	94.139	98.39	4.25	4.5	2.6	2.6	*5.9*
CA 15-3	Cao	24	24	59.681	62.19	2.51	4.2	1.9	3.1	*6.5*
CEA	Cao	15% or 1 ng	15	24.672	24.98	0.31	1.2	0.9	3.7	*3.7*
Cortisol	Thấp	CLIA 2025	20	201.87	188.62	13.25	6.6	4.7	2.5	*5.4*
Cortisol	Cao	0.2	20	956.494	868.73	87.77	9.2	23	2.6	*4.2*
Estradiol	Thấp	CLIA 2025	30	67.417	64.98	2.43	3.6	3.2	5	*5.3*
Estradiol	Cao	0.3	30	449.99	448.25	1.74	0.4	9.4	2.1	*14.2*
FSH	Thấp	CLIA 2025	33.8	5.782	5.91	0.13	2.3	0.2	2.6	*12.1*
FSH	Cao	2 IU/L or 18%	18	48.453	48.39	0.06	0.1	0.8	1.7	*10.3*
LH	Thấp	CLIA 2025	20	4.62	4.83	0.21	4.5	0.1	2.4	*6.4*
LH	Cao	0.2	20	50.07	50.7	0.63	1.3	0.9	1.8	*10.6*
PSA	Cao	0.2 ng/mL or 20%	20	11.663	12.71	1.05	9	0.2	1.7	*6.6*
TSH	Thấp	CLIA 2025	20	0.135	0.13	0	1.9	0	4.4	*4.1*
TSH	Cao	20% or 0.2 miu/L	20	33.419	33.89	0.47	1.4	1.1	3.1	*6*

KẾT QUẢ

ROCHE COBAS



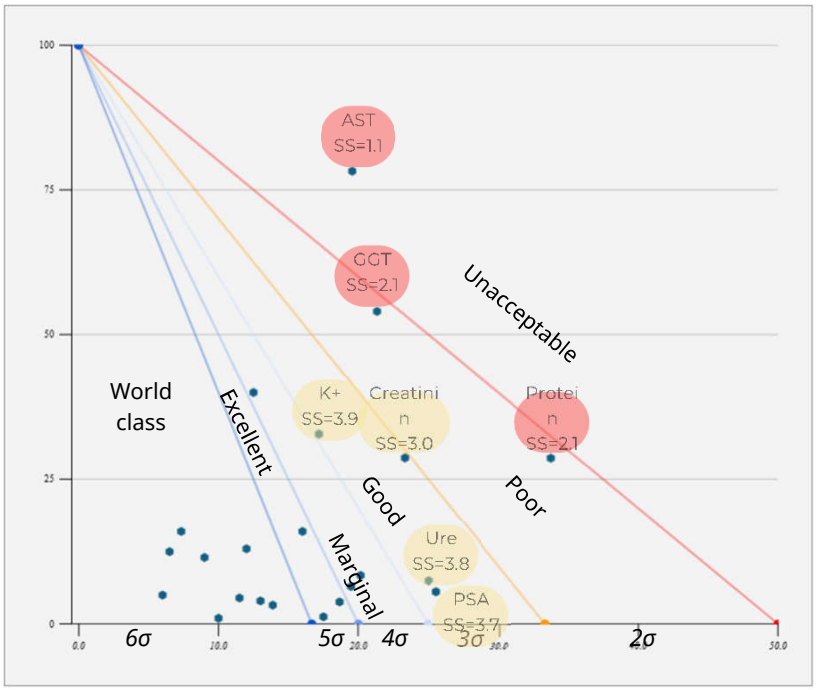
Mức bình thường



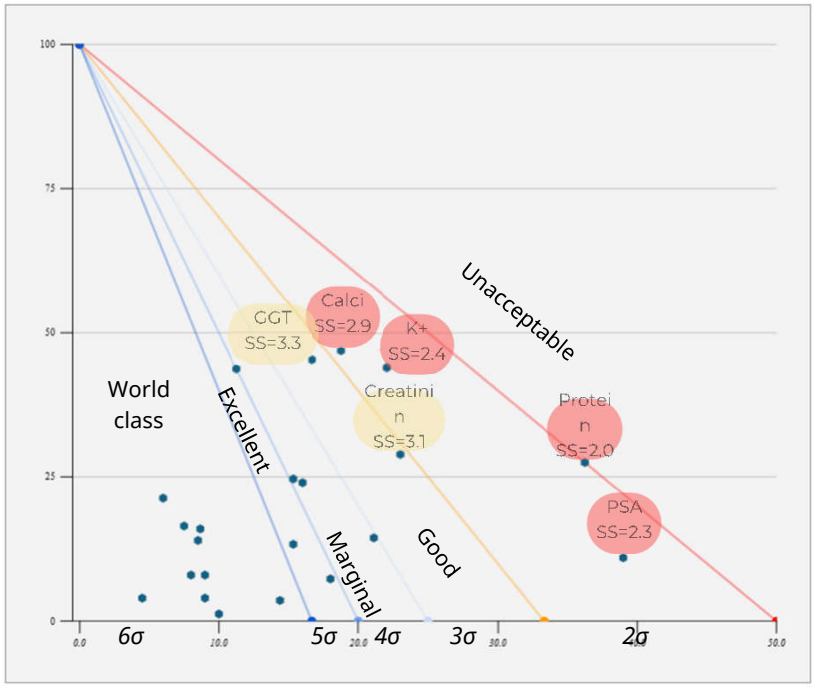
Mức bất thường

KẾT QUẢ

ALINITY CI



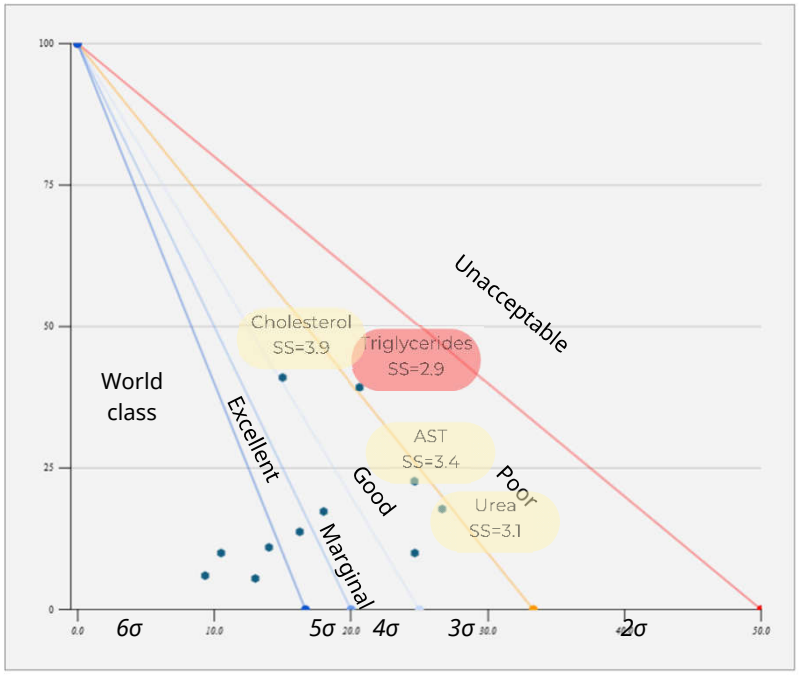
Mức bình thường



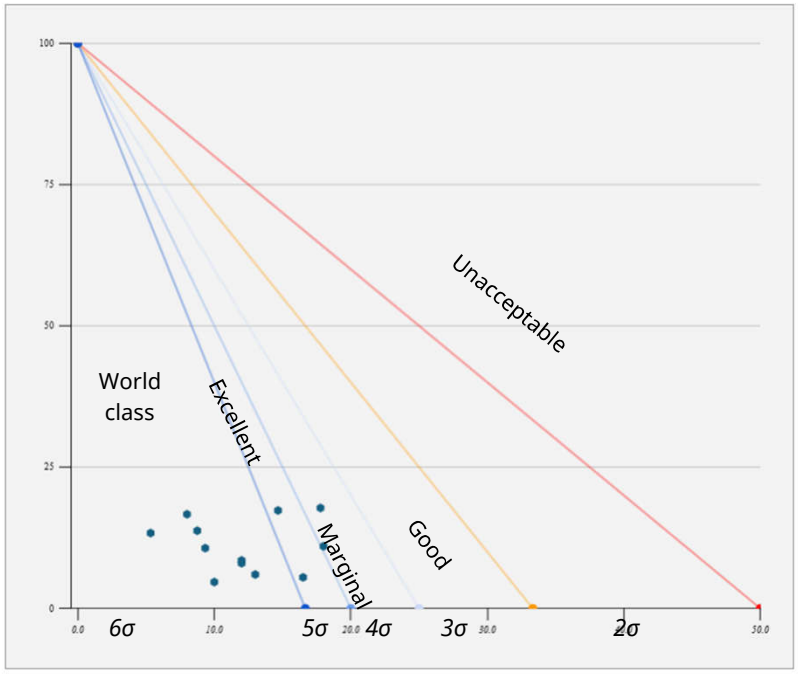
Mức bất thường

KẾT QUẢ

ATELLICA



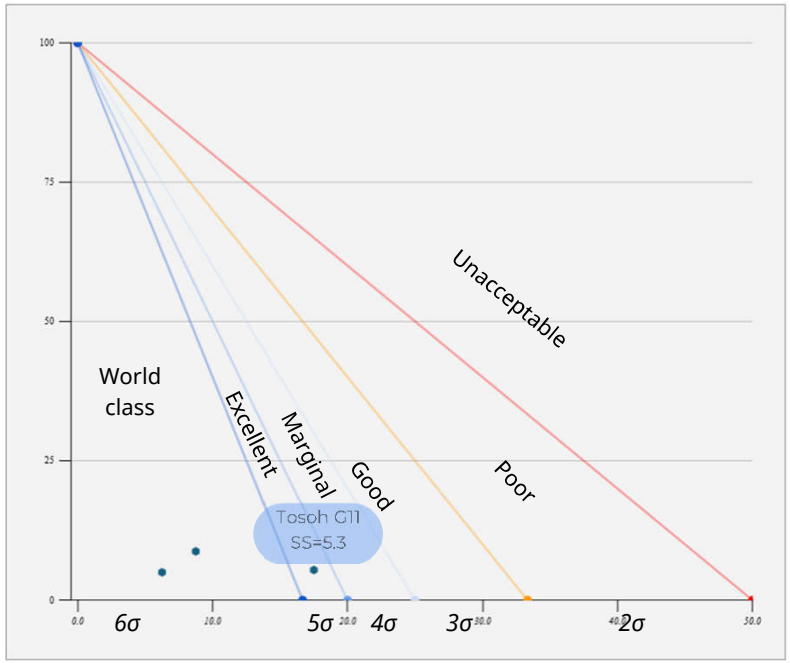
Mức bình thường



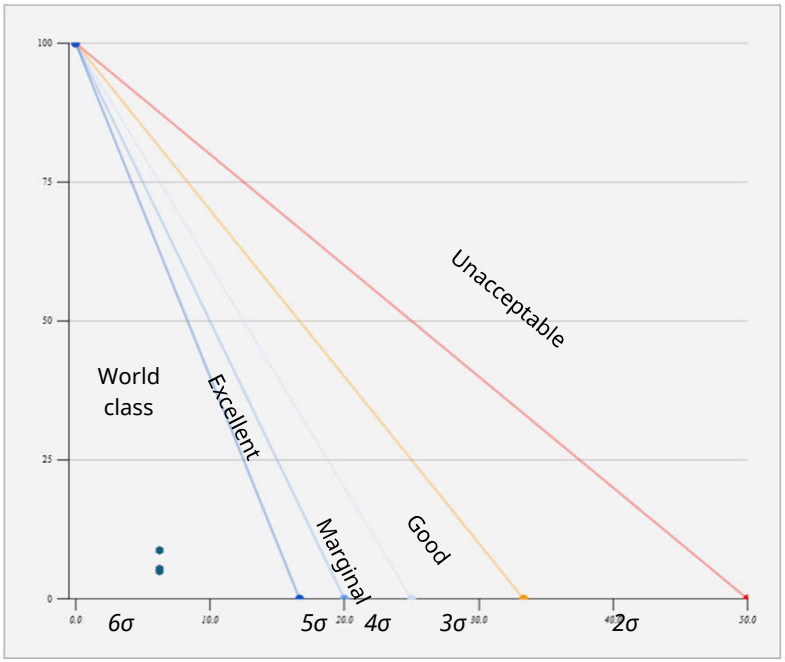
Mức bất thường

KẾT QUẢ

HBA1C



Mức bình thường



Mức bất thường

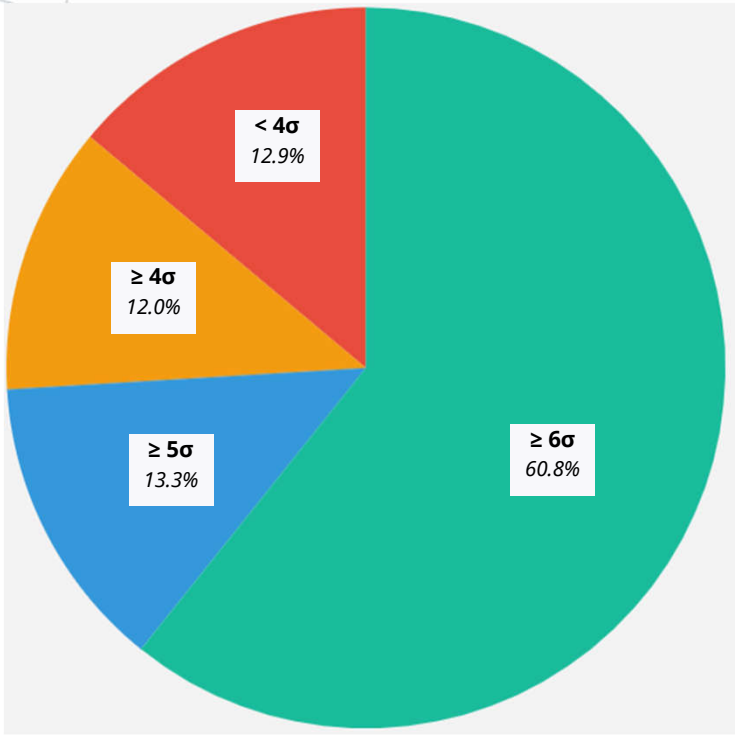
TÓM TẮT KẾT QUẢ

THIẾT BỊ

- *Akray 8190 (2 máy)*
- *Alinity ci*
- *Atellica Solution*
- *Cobas Pro*
- *Tosoh G11*

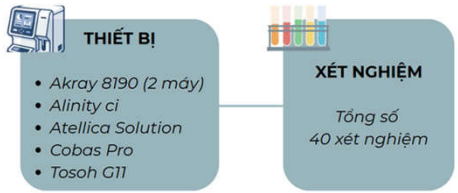
XÉT NGHIỆM

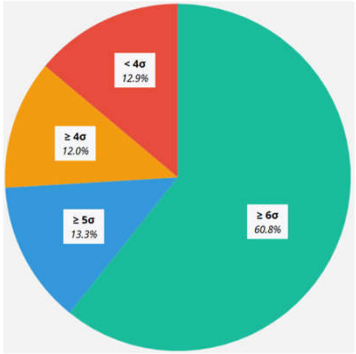
Tổng số
40 xét nghiệm



KẾT LUẬN

- 87% thông số đạt yêu cầu
- Tiếp tục duy trì và nâng cao





- 13% không đạt
- Đánh giá nguyên nhân, khắc phục