



**QUATEST3**<sup>®</sup> QUALITY ASSURANCE AND TESTING CENTER 3

**Nhận xét sơ bộ về kết quả của PTN qua chương trình thử nghiệm thành thạo nước sạch trong thời gian qua.**

Người trình bài: Phan Thành Trung, Trung tâm Kỹ thuật 3 ( Quatest 3).



**ACCURACY  
OBJECTIVENESS  
RELIABILITY  
IN-TIME SERVICE**



1. Mục tiêu của đề tài.
2. Tổng quan các chương trình thử nghiệm thành thạo (TNTT) trong nước sạch do Quatest 3 tổ chức.
3. Nhận xét sơ bộ về kết quả TNTT của các phòng thử nghiệm (PTN).
4. Đề xuất một số biện pháp nhằm nâng cao chất lượng thử nghiệm cho các PTN qua các chương trình TNTT.



## Mục tiêu của đề tài

- Thực hiện phân tích số liệu đã được công bố trong báo cáo kết thúc các chương trình TNTT cho nhóm chỉ tiêu hoá lý và vi sinh do Quatest 3 tổ chức trong năm 2021-2022.
- Có cái nhìn cơ bản về năng lực của các PTN trong phạm vi thử nghiệm các chỉ tiêu (đã tham gia TNTT) trên nền nước sạch.
- Nhận định một số hạn chế của chương trình TNTT.
- Đề xuất, góp ý để cải thiện chất lượng chương trình TNTT, đáp ứng yêu cầu thực tiễn của PTN hơn.



# Tổng quan các chương trình TNTT trong nước sạch do Quatest 3 tổ chức

---



## **Định nghĩa:**

**Thử nghiệm thành thạo** là phương thức đánh giá các năng lực của Phòng thử nghiệm tham gia, dựa trên các tiêu chí đã được thiết lập từ trước dưới hình thức so sánh liên phòng.

*[ISO/IEC 17043:2023 Conformity assessment - General the requirements for the competent of the proficiency testing providers].*



# Tổng quan các chương trình TNTT trong nước sạch do Quatest 3 tổ chức

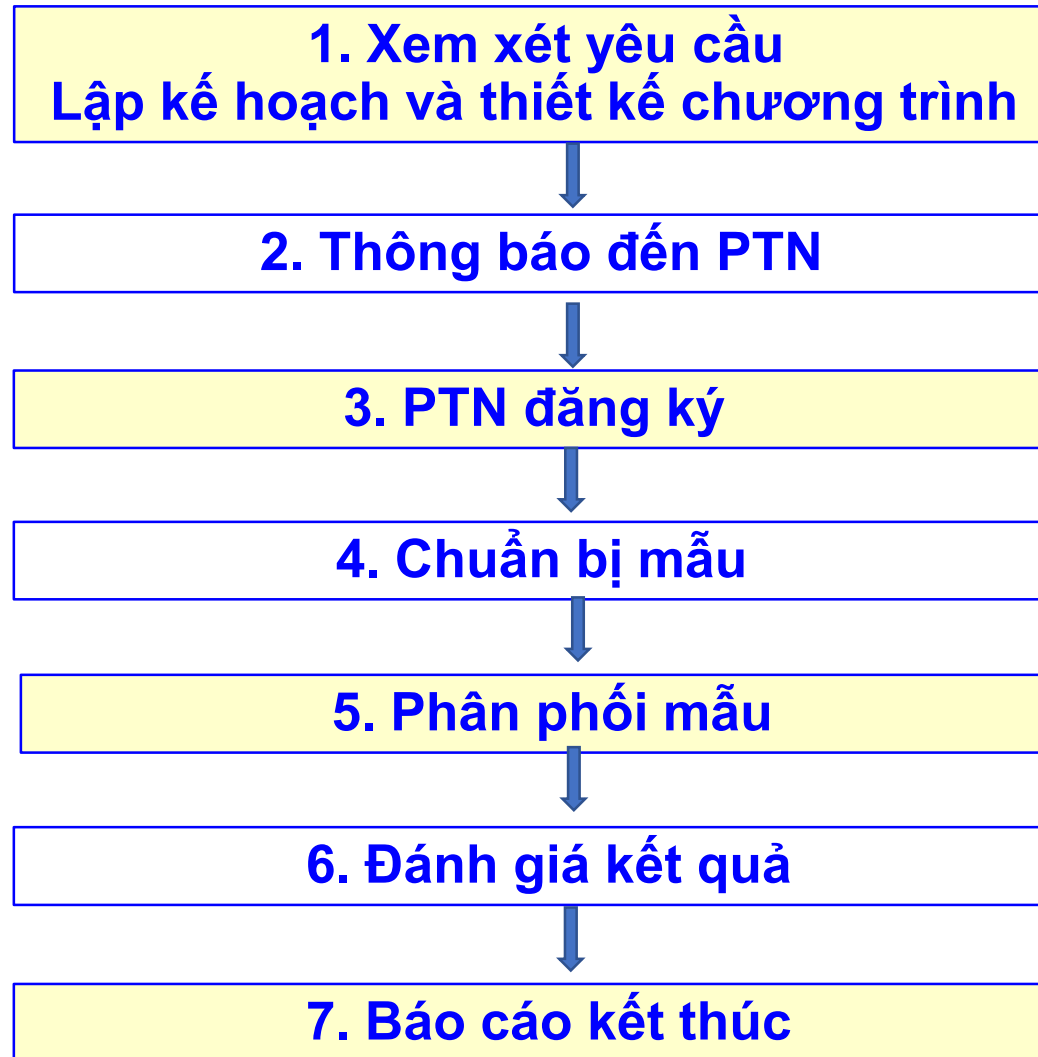
---



- **Giá trị ấn định** thường được xác định từ giá trị đồng thuận của các PTN tham gia theo thuật toán robust Đánh giá dựa trên hệ số Z-score; Z'-score.
- **Z-score** là hệ số đánh giá năng lực, được tính toán từ kết quả của các PTN tham gia, giá trị ấn định và độ lệch chuẩn của chương trình TNTT.



# Tổng quan các chương trình TNTT nước sạch do Quatest 3 tổ chức





## ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Công thức tính z/z'-score

$$u_X \leq 0,3\sigma: \quad z_i = \frac{x_i - X}{\sigma}$$

$$u_X > 0,3\sigma: \quad z_i' = \frac{x_i - X}{\sqrt{\sigma^2 + u_X^2}}$$

$|z_i, z_i'| \leq 2,0$ : Kết quả “Đạt”

$2,0 < |z_i, z_i'| < 3,0$ : Kết quả “Nghỉ ngờ”

$|z_i, z_i'| \geq 3,0$ : Kết quả “Số lạc”



# Tổng quan các chương trình TNTT trong nước sạch do Quatest 3 tổ chức



## Chỉ tiêu chính trong chương trình TNTT:

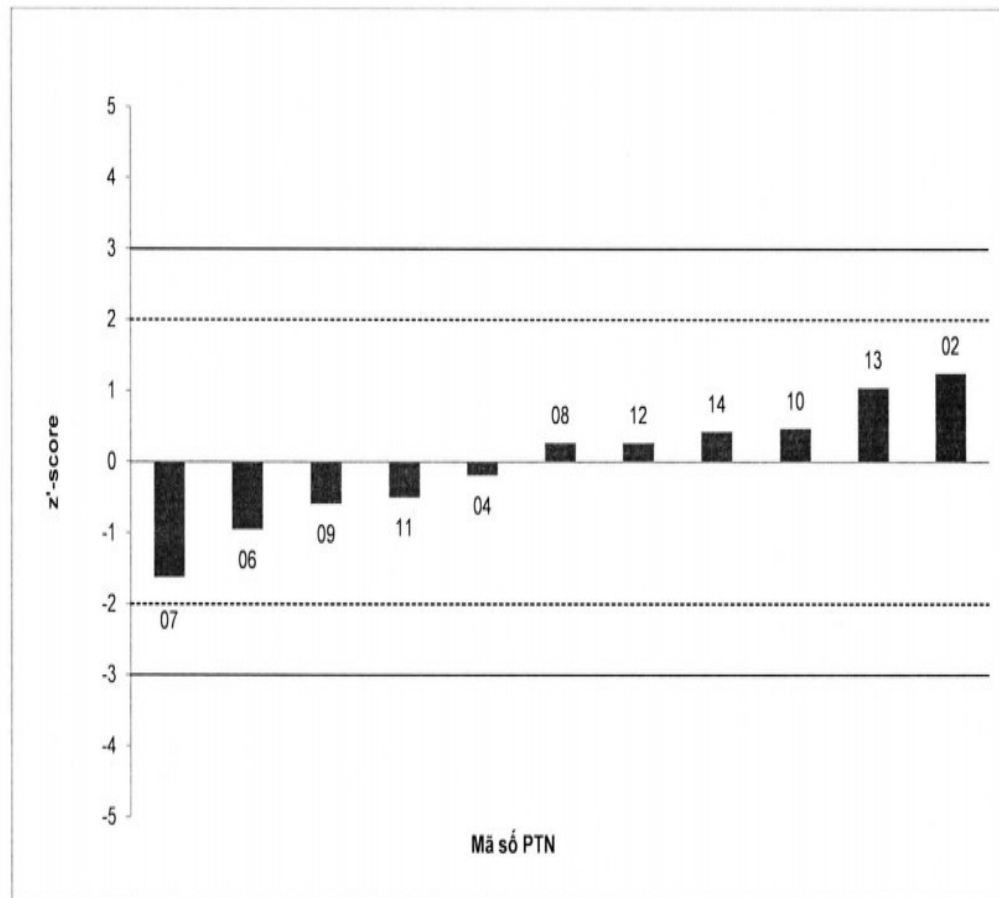
- ✓ Nhóm chỉ tiêu hóa lí (kim loại nặng, chỉ tiêu anion, chỉ tiêu hóa cơ bản).
- ✓ Nhóm chỉ tiêu vi sinh.

## Đáp ứng yêu cầu của Quy chuẩn quốc gia:

- ✓ QCVN 01/BYT: Nước sạch cho mục đích sinh hoạt.
- ✓ QCVN 06/BYT: Nước khoáng thiên nhiên và nước uống đóng chai.
- ✓ .....



# Tổng quan các chương trình TNTT nước sạch do Quatest 3 tổ chức



Biểu đồ 4: Giá trị z'-score chỉ tiêu độ dẫn điện ở 20 °C

Hình ảnh về báo cáo kết thúc chương trình TNTT, có nội dung thể hiện giá trị Z-score.



# Nhận xét sơ bộ về kết quả các PTN tham gia thử nghiệm thành thạo



## Tổng hợp chương trình TNTT về nước trong 2021-2022

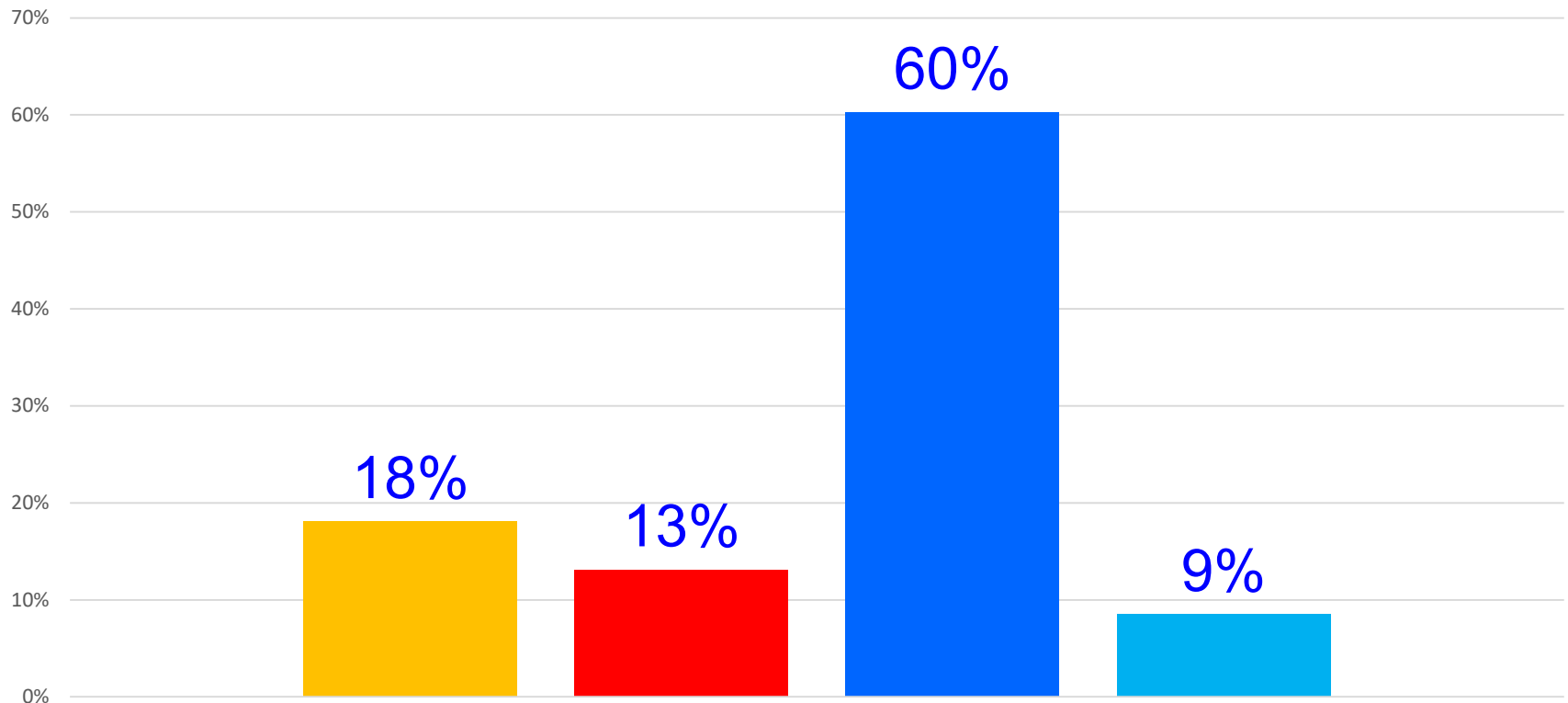
Số chương trình TNTT tổ chức	20
Tổng số các PTN tham gia	282
PTN tham gia chỉ tiêu Hóa lý	144
PTN tham gia chỉ tiêu Vi sinh	138
Số PTN trung bình tham gia/ 1 chương trình TNTT (chỉ tiêu Hóa lý)	14
Số PTN trung bình tham gia/1 chương trình TNTT (chỉ tiêu Vi sinh)	17
Tổng số chỉ tiêu các PTN báo cáo kết quả	904
Số chỉ tiêu có kết quả kèm độ không đảm bảo đo	67 (7,4 %)



# Nhận xét sơ bộ về kết quả các phòng thử nghiệm thành thạo



## Phân bố các phòng thử nghiệm theo vị trí địa lí



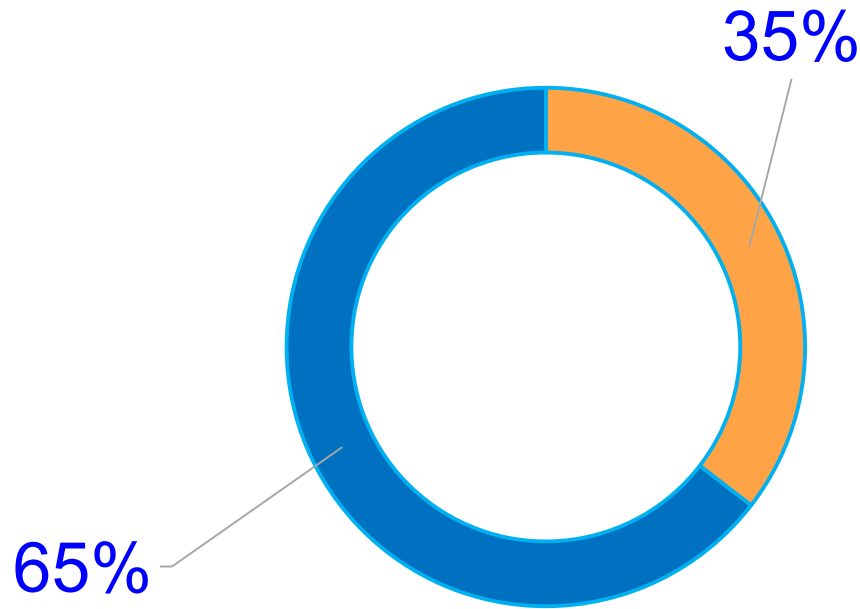
1

■ Miền Bắc ■ Miền Trung ■ Miền Nam ■ Nước ngoài



# Nhận xét sơ bộ về kết quả các phòng thử nghiệm thành thạo

Loại hình doanh nghiệp



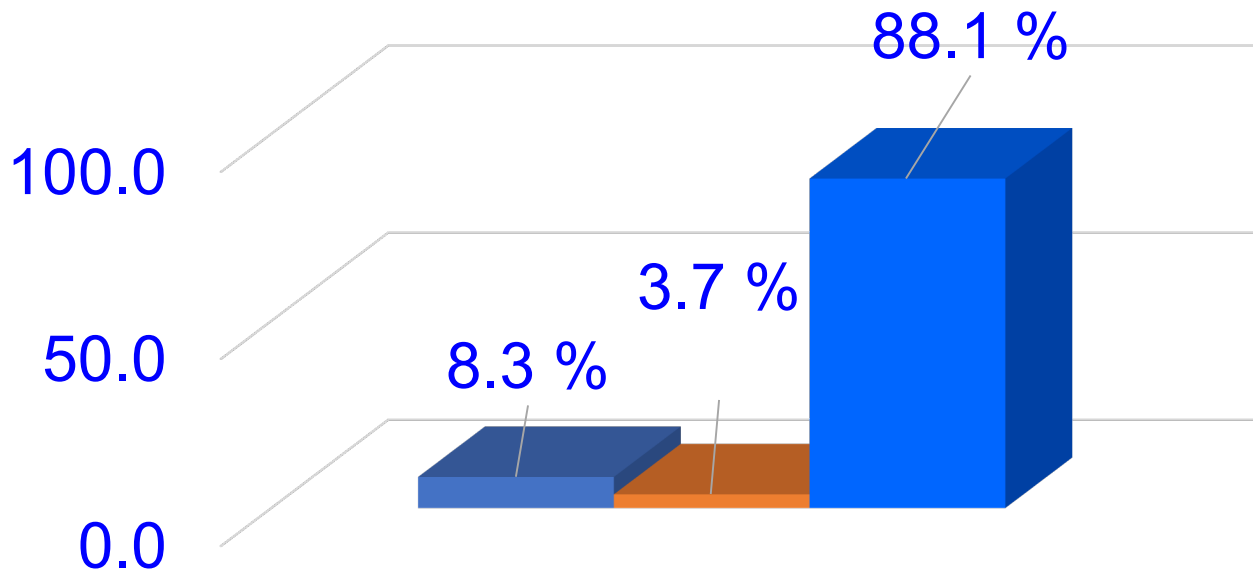
-  Tổ chức nhà nước
-  Tổ chức cá nhân



# Nhận xét sơ bộ về kết quả các phòng thử nghiệm thành thạo



## Kết quả tham gia TNTT của các PTN

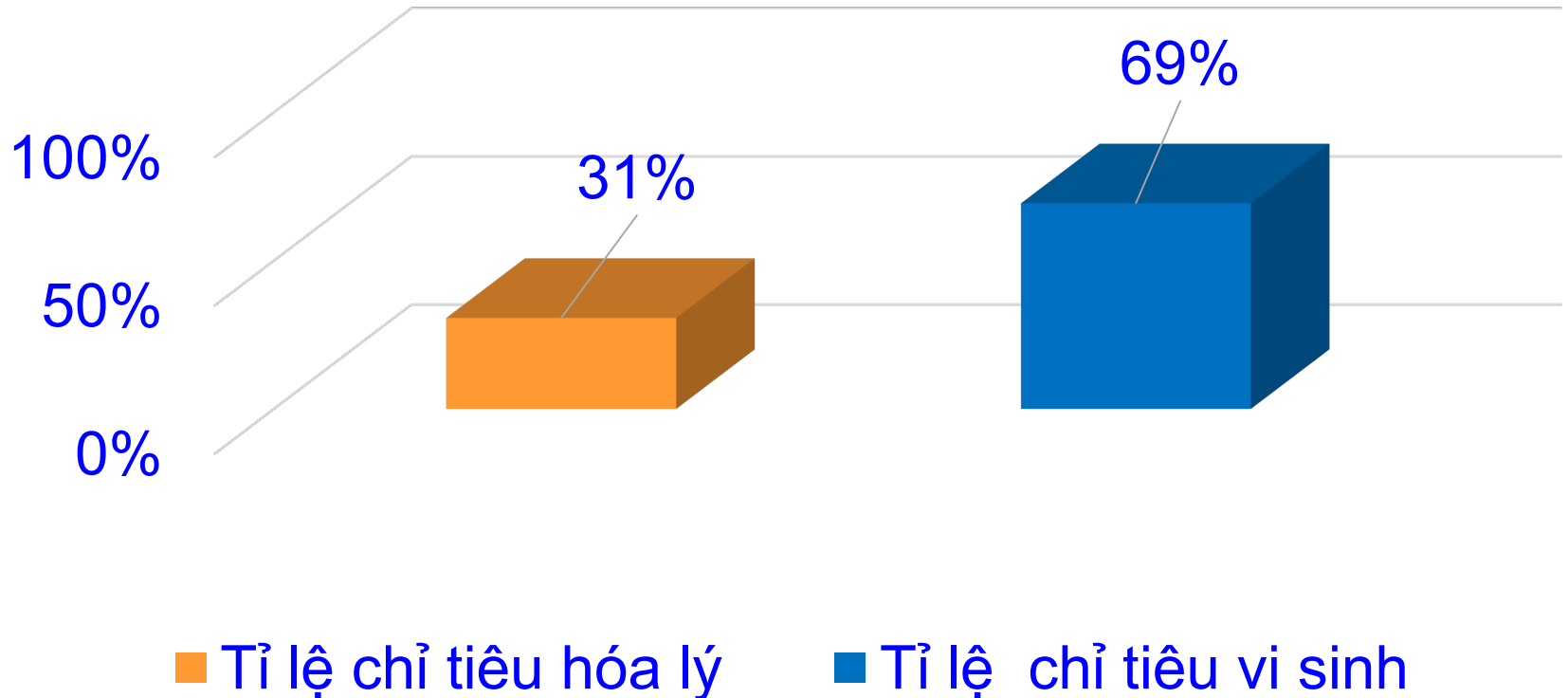


- Số chỉ tiêu có kết quả lạc
- Số chỉ tiêu có kết quả nghi ngờ
- Số chỉ tiêu có kết quả phù hợp



# Nhận xét sơ bộ về kết quả các phòng thử nghiệm thành thạo

Phân bố nhóm chỉ tiêu trong các kết quả lạc





# Nhận xét sơ bộ về kết quả các PTN tham gia thử nghiệm thành thạo



Nhóm chỉ tiêu hóa lý có kết quả lạc chủ yếu	%
Hàm lượng Sulphat ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	13
Tổng chất rắn hòa tan ở 180 °C (TDS)	13
Hàm lượng Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ )	13
Hàm lượng Photphat ( $\text{PO}_4^{3-}$ )	13
Độ dẫn điện ở 20 °C	9
Độ cứng tổng (tính theo $\text{CaCO}_3$ )	9
Hàm lượng Sắt (Fe)	9
Chỉ số permanganate	4
Hàm lượng Kali (K)	4
Hàm lượng Nitrit ( $\text{NO}_2^-$ )	4
Hàm lượng Canxi (Ca)	4
Chất rắn lơ lửng	4



# Nhận xét sơ bộ về kết quả các PTN tham gia thử nghiệm thành thạo



Nhóm chỉ tiêu vi sinh có kết quả lạc chủ yếu	%
<i>Escherichia coli</i>	26,9
<b>Tổng số Coliform</b>	<b>19,2</b>
Tổng số vi sinh vật [ Ủ (36 ± 2) °C; (44 ± 4) h]	15,4
Tổng số Fecal Coliform	15,4
Định lượng bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfite (Clostridia)	13,5
Tổng số vi sinh vật [ Ủ (22 ± 2) °C; (68 ± 4) h]	3,8
<i>Escherichia coli</i>	3,8
Định lượng Enterococci	1,9





# Nhận xét sơ bộ về kết quả các PTN tham gia thử nghiệm thành thạo



## Điểm mạnh của các chương trình:

- Các chương trình TNTT được Quatest 3 tổ chức phù hợp hệ thống chất lượng ISO/IEC 17043 và phù hợp theo yêu cầu của khách hàng.
- Các PTN tham gia đa dạng và phân bố trong cả nước, năng lực, trình độ các PTN đã tham gia TNTT **nhìn chung tương đối khá đồng đều** trong thử nghiệm các chỉ tiêu cơ bản theo yêu cầu theo Quy chuẩn quốc gia về nước sạch.



# Nhận xét sơ bộ về kết quả các PTN tham gia thử nghiệm thành thạo



## Điểm mạnh của các chương trình:

- Chuyên gia **tư vấn kỹ thuật** cho các chương trình TNTT đến từ các PTN của Quatest 3, có năng lực và thời gian dài công tác trong PTN, nhiều kinh nghiệm.
- Tỷ lệ **kết quả báo cáo có số lạc < 10 %**, tập trung nhiều vào nhóm chỉ tiêu:
  - Anion.
  - Escherichia coli, Tổng số Coliform.
- Các **phương pháp thử** của các phòng thử nghiệm tham gia chủ yếu là tiêu chuẩn được áp dụng rộng rãi như ISO, TCVN, SMEWW, EPA...



# Nhận xét sơ bộ về kết quả các PTN tham gia thử nghiệm thành thạo



## Hạn chế của các chương trình:

- Việc lựa chọn, áp dụng phương pháp thử ở các PTN khá đa dạng, một số PPT không phải là văn bản do các tổ chức tiêu chuẩn hóa ban hành ( phương pháp thử của HACH, nội bộ..). Điều này cũng làm cho việc đánh giá kết quả khá phức tạp.
- Một số ít chương trình chỉ tiêu hoá lý có số PTN tham gia ít, các chỉ tiêu thử nghiệm còn đơn giản, chưa tập trung vào nhóm chất hợp chất hữu cơ, nguy cơ cao.



# Nhận xét sơ bộ về kết quả các PTN tham gia thử nghiệm thành thạo



## Hạn chế của các chương trình:

- Nội dung “nhận xét” của báo cáo kết thúc còn ít thông tin, mang tính phổ quát, chưa hỗ trợ định hướng tích cực các PTN trong cải tiến năng lực thử nghiệm.
- Một số PTN chưa quan tâm đến việc ước lượng, tính và cung cấp độ không đảm bảo đo khi cho kết quả.
- Khâu thực hiện các hành động điều tra, khắc phục không phù hợp của PTN sau khi có kết quả lạc cần được quan tâm, nếu cần có thể trao đổi với BTC để có thể góp ý, tư vấn giải pháp phù hợp.



# Đề xuất biện pháp nâng cao chất lượng thử nghiệm cho PTN qua chương trình TNTT



- Tổ chức các chương trình TNTT hướng đến các chỉ tiêu có nguy cơ, có độ khó cao trong nước sạch (như vi sinh, độc tố, tồn dư chất hữu cơ...).
- Xây dựng/ liên kết đội ngũ chuyên gia sâu chuyên môn về kỹ thuật và khai thác số liệu.
- Báo cáo kết thúc cần cung cấp tối đa các thông tin, nhận xét kỹ thuật, phân tích số liệu đạt được... giúp có cái nhìn tổng thể chương trình, và có cơ hội cải thiện năng lực các PTN.



# Đề xuất biện pháp nâng cao chất lượng thử nghiệm cho PTN qua chương trình TNTT



- Định hướng, khuyến khích các PTN áp dụng các phương pháp thử phù hợp với nội dung và mục đích đã được quy định trong quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan.
- Thực hiện các hỗ trợ kèm theo : cung cấp (dịch vụ) mẫu kiểm tra chất lượng (QC), tư vấn sâu của chuyên gia kỹ thuật cho các PTN có kết quả chưa đạt...
- Xây dựng các chương trình TNTT nhiều vòng, đánh giá tiến bộ của các PTN qua từng kỳ, có biện pháp hỗ trợ nâng cao năng lực của các PTN (nếu cần thiết).



# Đề xuất biện pháp nâng cao chất lượng thử nghiệm cho PTN qua chương trình TNTT



- Phổ biến cho PTN những kỹ năng cơ bản:
  - ✓ lựa chọn chương trình TNTT phù hợp;
  - ✓ phân tích, đánh giá kết quả chương trình;
  - ✓ theo dõi kết quả thử nghiệm theo thời gian;
  - ✓ cập nhật kết quả tham gia chương trình TNTT vào hồ sơ xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp.
- Xúc tiến thông tin đến với các PTN, tạo thuận tiện trong, tìm kiếm/ yêu cầu, tham gia các chương trình phù hợp.
- Liên kết các đơn vị trong và ngoài nước để cung cấp trọn gói các chỉ tiêu theo yêu cầu của các QCVN về chất lượng nước sạch!



# Đề xuất biện pháp nâng cao chất lượng thử nghiệm cho PTN qua chương trình TNTT



- - Một số PTN chưa quan tâm đến việc ước lượng, tính toán độ không đảm bảo đo khi báo cáo kết quả, cần cải tiến nên BTC cần hỗ trợ cho PTN vấn đề này để có báo cáo kết quả với nội dung phong phú hơn.
- Độ không đảm bảo đo đi kèm với kết quả giúp sử dụng kết quả của PTN thể hiện năng lực, chất lượng kết quả thử nghiệm, hỗ trợ người dùng kết quả được thuận tiện hơn khi ra quyết định đánh giá phù hợp với yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn...





# Đề xuất biện pháp nâng cao chất lượng thử nghiệm cho PTN qua chương trình TNTT



- Các cơ quản lý có chính sách/ quy định thống nhất và minh bạch về việc yêu cầu các PTN tham gia, sử dụng kết quả TNTT, so sánh liên phòng và đây là một trong những công cụ chính để đánh giá, xem xét năng lực kỹ thuật của các PTN.
- Các cơ quản lý thường xuyên kiểm tra, giám sát hoạt động các tổ chức cung cấp dịch vụ TNTT, so sánh liên phòng của các đơn vị tổ chức.



## Thông tin liên hệ

---



Phòng Thử nghiệm thành thạo

Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3

Địa chỉ: Số 7, Đường số 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai

Điện thoại: (251) 383 6212, Ext: 123

Fax: (251) 383 6298, (251) 3882 6917

E-mail: [ptprovider@quatest3.com.vn](mailto:ptprovider@quatest3.com.vn)



***Xin cảm ơn!***

---