

Chương 1. TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU

1.1. TÌNH HÌNH CHUNG VỀ HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC PHÒNG KIỂM NGHIỆM THỰC PHẨM

1.1.1. Tình hình hoạt động của các phòng kiểm nghiệm thực phẩm tại Việt Nam

Hệ thống các phòng kiểm nghiệm ở Việt Nam hiện rất đa dạng với nhiều lĩnh vực phân tích phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau và đa dạng về cơ quan quản lý và chủ sở hữu. Có thể phân loại PKN theo các lĩnh vực như sau:

- Phòng kiểm nghiệm cơ học
- Phòng kiểm nghiệm điện - điện tử
- Phòng kiểm nghiệm hoá học
- Phòng kiểm nghiệm sinh học
- Phòng kiểm nghiệm vật liệu xây dựng
- Phòng kiểm nghiệm không phá hủy

Khái quát tình hình hoạt động của phòng kiểm nghiệm hóa lý tại Việt Nam có những đặc điểm sau :

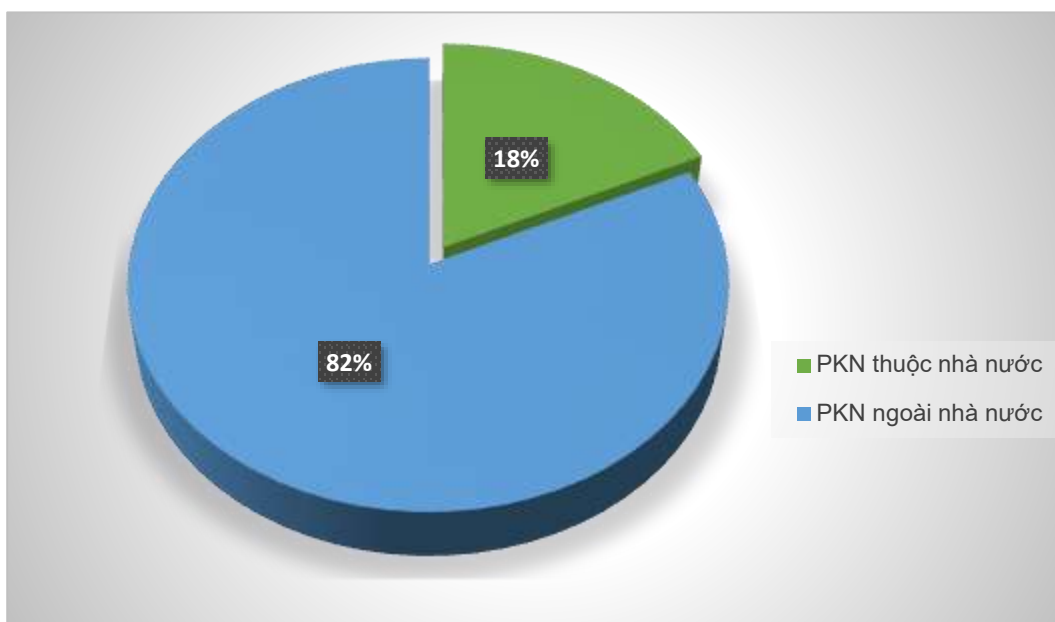
- Phòng kiểm nghiệm hoá lý

Các phòng kiểm nghiệm hoá học tại Việt Nam được đầu tư rất cơ bản, đồng bộ về thiết bị và con người. Thành phố Hồ Chí Minh có phòng kiểm nghiệm của Trung tâm Dịch vụ Phân tích và Thí nghiệm (Sở KH-CN) là phòng điểm nghiệm trọng điểm của thành phố.

Một số phòng kiểm nghiệm khác cũng có quy mô lớn như: Công ty TNHH Eurofins Sắc Ký Hải Đăng, Công ty TNHH Phân tích kiểm nghiệm Việt Tín, Trung tâm phân tích công nghệ cao Hoàn Vũ... Các phòng kiểm nghiệm học này được đầu tư đầy đủ các thuốc thử, hóa chất theo yêu cầu của phương pháp thử và các thiết bị thử nghiệm từ các hãng danh tiếng: Agilent, Shimadzu, Dionex, Thermo...

1.1.2. Tình hình hoạt động của các phòng kiểm nghiệm thực phẩm ở TPHCM

Tính đến 15/3/2023, trên địa bàn TPHCM có 196 PKN thuộc nhiều lĩnh vực được công nhận đạt chuẩn ISO/IEC 17025, thông qua chứng chỉ VILAS được cấp bởi Văn phòng Công nhận Chất lượng – Bộ Khoa học Công nghệ (xem mục 1.2.2). Trong số 196 phòng kiểm nghiệm đạt chuẩn VILAS TPHCM, có 22 phòng kiểm nghiệm về thực phẩm. Trong số 22 PKN này, có 4 phòng kiểm nghiệm thực phẩm có 100% vốn nhà nước (chiếm 18%) và 18 PKN thuộc các tổ chức doanh nghiệp ngoài nhà nước chiếm 82%. (Xem danh mục các PKN thực phẩm đạt chuẩn VILAS ở TPHCM Bảng 2.1)



Hình 1.1. Thành phần kinh tế, cơ quan chủ quản của các PKN thực phẩm tại TPHCM

Các phòng kiểm nghiệm thực phẩm tại TPHCM được đánh giá có khả năng thực hiện tốt các phép thử về các chỉ tiêu thông dụng như cảm quan, hoạt chất, vi sinh vật, thành phần dinh dưỡng, kim loại, chất cấm, độc tố và các chỉ tiêu khác trên nhiều nền mẫu thực phẩm khác nhau. Bên cạnh các PKN thực hiện dịch vụ cho khách hàng, nhiều doanh nghiệp sản xuất thực phẩm cũng có PKN riêng. Tuy nhiên trang thiết bị, kỹ thuật của các PKN này không đồng bộ do chỉ phục vụ nhu cầu của doanh nghiệp, độ chính xác của các phép thử chưa cao chủ yếu để tự kiểm tra xác định chất lượng sản phẩm hàng hóa trong quá trình sản xuất (Văn phòng Công nhận Chất lượng (BoA) 2023).

1.2. TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ VÀ CÔNG NHẬN CHẤT LƯỢNG PHÒNG KIỂM NGHIỆM

1.2.1. Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025

ISO/IEC 17025 là tiêu chuẩn quan trọng nhất được áp dụng cho các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn. Đây là tiêu chuẩn mà hầu hết các phòng kiểm nghiệm phải áp dụng và phải được 1 tổ chức có thẩm quyền đánh giá, công nhận. Đạt được công nhận này PKN mới được xem là đủ năng lực về mặt kỹ thuật. Trong nhiều trường hợp, các khách hàng hay cơ quan quản lý nhà nước sẽ không chấp nhận kết quả thử nghiệm hoặc hiệu chuẩn từ phòng thử nghiệm nếu phòng thử nghiệm không áp dụng ISO/IEC 17025 hoặc không được công nhận theo ISO/IEC 17025.

Phiên bản đầu tiên của ISO/IEC 17025 được ban hành dưới dạng hướng dẫn được gọi là ISO/IEC Guide 25 (năm 1990)

Sau đó có thêm 3 phiên bản được ban hành lần lượt vào năm 1999, 2005 và 2017. Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017 là phiên bản hiện hành

Các phiên bản của ISO/IEC 17025 có nhiều điểm tương đồng với tiêu chuẩn ISO 9000. Tuy nhiên ISO/IEC 17025 đưa ra các yêu cầu về năng lực và áp dụng cụ thể hơn cho những phòng kiểm nghiệm và hiệu chuẩn dựa trên các nguyên tắc kỹ thuật (CGLOBAL 2017).

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025: 2017 là phiên bản hoàn chỉnh nhất qua nhiều lần cải tiến.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025: 2017 bao gồm 5 phần. Trong đó phòng thí nghiệm cần đáp ứng tuyệt đối các yêu cầu trong phần 4 (Các yêu cầu về quản lý) và phần 5 (Các yêu cầu về kỹ thuật) của tiêu chuẩn này. Cụ thể phòng kiểm nghiệm phải đáp ứng các yếu tố sau đây vì ảnh hưởng đến độ tin cậy cả kết quả đo lường/ thử nghiệm:

- Yếu tố con người (được quy định trong điều khoản 5.2 của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017);
- Tiện nghi và điều kiện môi trường (được quy định trong điều khoản 5.3 của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017);

- Phương pháp thử, hiệu chuẩn và hiệu lực của phương pháp (được quy định trong điều khoản 5.4 của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017);
- Thiết bị (được quy định trong điều khoản 5.5 của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017);
- Tính liên kết chuẩn đo lường (được quy định trong điều khoản 5.6 của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017);
- Lấy mẫu (được quy định trong điều khoản 5.7 của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017);
- Quản lý mẫu thử nghiệm và hiệu chuẩn được quy định trong điều khoản 5.8 của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017 (Advisera 2017).

1.2.2. Chứng chỉ VILAS của Bộ Khoa Học và Công nghệ

1.2.2.1. Văn phòng công nhận chất lượng (VPCNCL – BoA)

BoA thành lập năm 1995, bước đầu thuộc Tổng cục Tiêu chuẩn – Đo lường – Chất lượng (STAMEQ) – Bộ KH & CN. Đến tháng 7/2009, Văn phòng Công nhận Chất lượng chuyển sang trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ theo quyết định số 1101/QĐ-TTg ngày 23 tháng 7 năm 2009 về các tổ chức sự nghiệp trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ.

BoA thay mặt Bộ KH&CN thực hiện các hoạt động công nhận cho phòng kiểm nghiệm, phòng hiệu chuẩn, phòng xét nghiệm y tế, phòng kiểm nghiệm an toàn sinh học, tổ chức chứng nhận, tổ chức giám định và các tổ chức đánh giá sự phù hợp khác, bằng cách đánh giá và cấp chứng chỉ VILAS.

Tại Việt Nam có 2 tổ chức hai tổ chức công nhận ISO 17025 là:

Văn phòng công nhận chất lượng Việt Nam (BoA - Bureau of Accreditation Vietnam): BoA là thành viên MRA của các tổ chức công nhận khu vực và quốc tế APLAC, ILAC, tham gia các hoạt động trong các tổ chức ILAC, APLAC và PAC). Chứng nhận ISO 17025 do BoA cấp có giá trị trong 3 năm.

Văn phòng công nhận năng lực Đánh giá sự phù hợp về tiêu chuẩn chất lượng (AOSC): AOSC là thành viên chính thức của Hiệp hội công nhận Châu Á - Thái Bình Dương (APAC) và Hiệp hội Công nhận Phòng thí nghiệm Quốc tế (ILAC), đã ký kết thỏa nhận thừa nhận lẫn nhau APAC/ILAC-MRA đối với chương trình đánh giá công nhận. Chứng nhận ISO 17025 do AOSC cấp có giá trị 5 năm (Văn phòng Công nhận Chất lượng (BoA) 2023).

1.2.2.2. Chứng chỉ VILAS của Văn phòng công nhận chất lượng

VILAS là từ viết tắt của Vietnam Laboratory Accreditation Scheme là hệ thống công nhận phòng thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025.

Một chứng chỉ công nhận phòng kiểm nghiệm đạt chuẩn VILAS sẽ có giá trị trong 3 năm. Chứng chỉ này cơ sở để xác nhận các PKN thực phẩm đạt chuẩn quốc tế, đảm bảo việc phân tích tuân thủ các quy trình đã được chuẩn hóa và kết quả phân tích đạt độ chính xác và độ tin cậy cao (Văn phòng Công nhận Chất lượng (BoA) 2023)

1.2.3. Chỉ định của các Bộ đối với các phòng kiểm nghiệm vệ sinh an toàn thực phẩm

Nhằm tạo hành lang pháp lý rõ ràng trong việc quản lý an toàn thực phẩm giữa các Bộ, Ngành, đồng thời đảm bảo nguyên tắc 01 sản phẩm, 01 cơ sở sản xuất, kinh doanh chỉ chịu sự quản lý của 01 cơ quan nhà nước, Bộ Y Tế, Bộ Nông Nghiệp & Phát Triển Nông Thôn, Bộ Công Thương đã phối hợp và ban hành Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT- hướng dẫn việc phân công, phối hợp trong quản lý Nhà nước về an toàn thực phẩm.

Đồng thời, mỗi Bộ quản lý nhà nước sẽ công nhận một hệ thống PKN đạt chuẩn theo quy định của Bộ để thực hiện công tác quản lý nhà nước. Hệ thống PKN này được lựa chọn trên cơ sở đã đạt chuẩn VILAS do BoA công nhận và được đánh giá định kỳ hàng năm do chuyên viên của Bộ.

Lĩnh vực quản lý của các bộ ngành có liên quan đến ATVSTP: (được quy định ở phụ lục A-3)

1.3. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ XÁC NHẬN NĂNG LỰC KỸ THUẬT CỦA CÁC PHÒNG KIỂM NGHIỆM

Thử nghiệm thành thạo (TN TT) hay Proficiency testing (PT) là phương thức đánh giá phòng kiểm nghiệm bằng việc tổ chức, thực hiện và đánh giá các kiểm nghiệm bằng phương pháp so sánh liên phòng (Interlaboratory comparison).

Phương pháp so sánh liên phòng là một kỹ thuật đánh giá chất lượng của các phép thử hoặc đo lường trên cùng một mẫu hoặc các mẫu tương đương bởi nhiều PKN khác nhau. Đây là một trong những yêu cầu của TCVN ISO/IEC 17025:2017 về năng lực thực hiện phép thử của PKN. Khi tham gia SSLP, các PKN sẽ nhận được các mẫu thử giống nhau để phân tích một hoặc nhiều chỉ tiêu và kết quả sẽ được so sánh và đánh giá bởi Ban tổ chức (Vinalab 2022).

1.3.1. Quy trình tổ chức chương trình thử nghiệm thành thạo

Thử nghiệm thành thạo được thực hiện theo một quy trình cụ thể (Xem phụ lục A-4)

1.4. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TƯƠNG TỰ

1.4.1. Các công trình nghiên cứu tương tự

Nghiên cứu “Đánh giá và công nhận chất lượng đối với phòng thí nghiệm ở Việt Nam” Trần Thị Thu Hà – 2010. Đây là luận án Tiến sĩ về hoạt động công nhận các phòng kiểm nghiệm ở, bao gồm những quy định, những chứng chỉ và những yêu cầu cấp thiết đối với các PKN. So sánh với các hệ thống công nhận phòng kiểm nghiệm ở các nước khu vực Đông Nam á như: Lào, Thái Lan, Singapo...”

Luận văn “Khảo sát hiện trạng phòng thí nghiệm tại một số trường đại học tại thành phố Hồ Chí Minh”. Trương Thị Kim Phượng – 2014. Đây là luận văn tốt nghiệp đại học, nghiên cứu về hệ thống các phòng kiểm nghiệm ở các trường đại học trong nước và nhấn mạnh về các quy định an toàn trong PKN

1.4.2. Những đóng góp mới của khóa luận

Khóa luận này là nghiên cứu đầu tiên về việc đánh giá thực tế năng lực kiểm nghiệm của hệ thống PKN thực phẩm tại Tp. HCM, thông qua các minh chứng về năng

lực hoạt động phân tích được công nhận bởi tất cả các Bộ ngành quản lý nhà nước liên quan đến lĩnh vực thực phẩm, phù hợp với hệ thống tiêu chuẩn quốc tế về đánh giá năng lực PKN.

Kết quả này giúp các doanh nghiệp có thể lựa chọn được phòng kiểm nghiệm thực phẩm phù hợp với nhu cầu của mình.

Chương 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: là 22 phòng kiểm nghiệm thực phẩm đạt chuẩn VILAS ở Thành phố Hồ Chí Minh.

Tiêu chí lựa chọn:

- Các PKN thực phẩm đạt chứng chỉ VILAS của BoA
- Các PKN được Bộ Y Tế chỉ định
- Các PKN được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn chỉ định
- Các PKN được Bộ Công Thương chỉ định

Tiêu chí loại trừ:

- Trong chương trình thử nghiệm thành thạo loại trừ các PKN thực phẩm không làm dịch vụ phân tích mẫu (vì không thể gửi mẫu TNNT) và các PKN không thực hiện được chỉ tiêu trên nền mẫu đã chọn.



Hình 2.1. Bản đồ phân bố các PKN thực phẩm ở TPHCM

2.2. THỜI GIAN VÀ ĐỊA ĐIỂM NGHIÊN CỨU

2.2.1. Thời gian nghiên cứu

Nội dung công việc	Thời gian (Tháng)						
	3	4	5	6	7	8	9
Nội dung 1: Tìm kiếm, tổng hợp tài liệu và xây dựng đề cương nghiên cứu	■	■					
Nội dung 2: Hoàn thành nội dung nghiên cứu 1, chuẩn bị các bước thực hiện nội dung nghiên cứu 2			■	■			
Nội dung 3: Chuẩn bị mẫu PT, lựa chọn, sàng lọc và đồng nhất mẫu. Xác nhận tính ổn định của Thủy ngân trong mẫu. Thiết lập điều kiện bảo quản và bảo quản mẫu tại phòng thí nghiệm, học phương pháp kiểm nghiệm.					■		
Nội dung 4: Thực hiện phân tích theo chỉ tiêu đã đề ra						■	
Nội dung 5: Tổng hợp số liệu và viết báo cáo tổng hợp							■

2.2.2. Địa điểm nghiên cứu

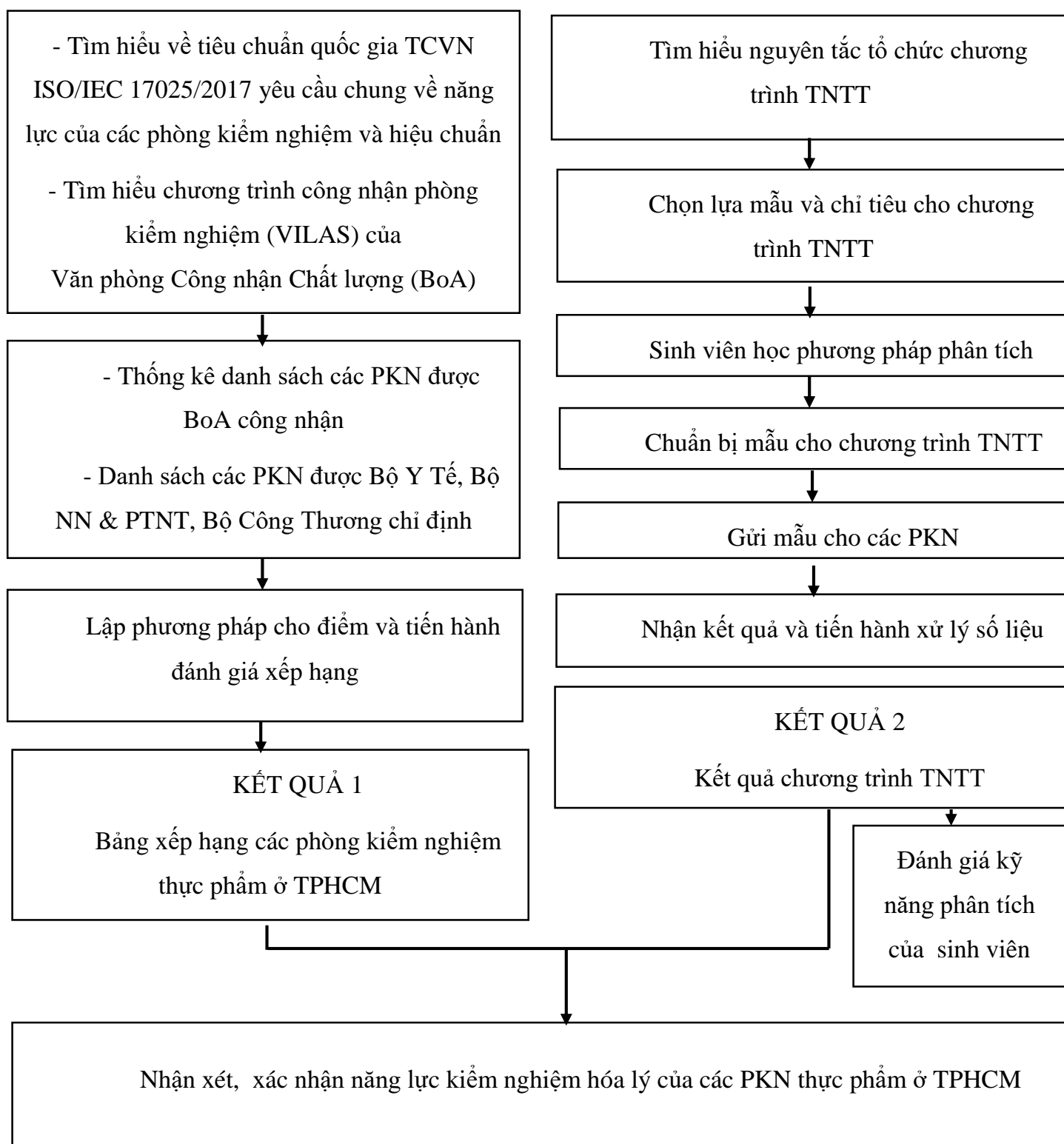
Nghiên cứu này được thực hiện tại Trung Tâm Dịch Vụ Phân Tích Thí Nghiệm TP. HCM

2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang, nghiên cứu này cắt ngang tại thời điểm tháng 7 năm 2023 nhằm mục đích xếp hạng và xác nhận năng lực kiểm nghiệm hóa lý của các phòng kiểm nghiệm thực phẩm ở TPHCM tại thời điểm khảo sát bằng một chương trình thử nghiệm thành thạo.

2.3.2. Sơ đồ nghiên cứu



Hình 2.2. Sơ đồ nghiên cứu

Thuyết minh sơ đồ nghiên cứu:

Sinh viên nghiên cứu các yêu cầu của tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO/IEC 17025/2017. Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn và tìm hiểu chương trình công nhận phòng thí nghiệm (VILAS) của Văn phòng Công nhận Chất lượng (BoA), quy định về chỉ định cơ sở kiểm nghiệm thực phẩm phục vụ quản lý nhà nước. Sinh viên tiến hành tra cứu và sàng lọc danh mục các phòng kiểm nghiệm thực phẩm tại TPHCM kèm số chỉ tiêu được BoA công nhận, và danh sách các phòng kiểm nghiệm được các Bộ chỉ định. Lập phương pháp đánh giá và tiến hành đánh giá, xếp hạng năng lực các phòng thử nghiệm thực phẩm trên địa bàn TPHCM.

Sau đó sinh viên nghiên cứu các quy định để thiết lập 1 mô hình chương trình thử nghiệm thành thạo sinh viên chọn mẫu, tạo mẫu và chỉ tiêu TNTT, gửi mẫu cho các PKN đã được đánh giá xếp hạng ở KQ1. Đồng thời sinh viên học phương pháp phân tích trên chỉ tiêu này để tham gia chương trình thử nghiệm thành thạo như 1 PKN độc lập. Xử lý kết quả TNTT bằng cách tính giá trị ấn định, độ lệch và giá trị Z score. Từ đó xác nhận năng lực của các PKN thực phẩm và đánh giá kỹ năng phân tích mẫu của sinh viên.

2.3.3. Phương pháp nghiên cứu tài liệu, sàng lọc và loại trừ

2.3.3.1. Thống kê danh sách các phòng kiểm nghiệm thực phẩm tại TPHCM được BoA công nhận

Tra cứu các thông tin về tình hình công nhận các PKN thực phẩm ở TPHCM trên trang web chính thức của Văn phòng công nhận chất lượng (BoA). Từ đó lập danh sách các PKN thực phẩm có chứng chỉ VILAS tại TPHCM được liệt kê trong bảng 2.1 (BoA 2023).

Bảng 2.1. Danh mục các PKN thực phẩm đạt chuẩn VILAS ở TPHCM

STT	Tên PKN	Cơ quan chủ quản	Số chỉ tiêu	Địa chỉ
-----	---------	------------------	-------------	---------

1	Trung tâm Dịch vụ Thí nghiệm TPHCM (*)	Sở Khoa học và Công nghệ TPHCM	283	Nguyễn Văn Thủ, Phường ĐaKao, Quận 1, TPHCM
2	Trung tâm Chất lượng nông lâm thủy sản vùng 4 (NAFIQAD4)(*)	Trung tâm Chất lượng nông lâm thủy sản vùng 4	224	Tô Ngọc Vân, phường Linh Đông, thành phố Thủ Đức, TPHCM
3	Trung tâm Kiểm nghiệm Thuốc, Mỹ phẩm, Thực phẩm TPHCM (*) Phòng thử nghiệm.	Ban quản lý an toàn thực phẩm TPHCM	48	Lê Thị Riêng, phường Bến Thành, quận 1, TPHCM
4	Ban đảm bảo chất lượng Nhà máy sữa Trường Thọ. (VINAMILK) (**)	Công ty Cổ phần Sữa Việt Nam (VINAMILK)	22	32 Đặng Văn Bi, TP. Thủ Đức, TPHCM
5	Phòng thí nghiệm thực phẩm C.P. Miền Nam - Bộ phận dịch vụ kỹ thuật thú y (**)	Công ty Cổ phần chăn nuôi C.P. Việt Nam	23	KCN Tân Phú Trung, xã Tân Phú Trung, huyện Củ Chi , TPHCM
6	Trung tâm phân tích công nghệ cao Hoàn Vũ	Công ty TNHH MTV Khoa học Công nghệ Hoàn Vũ	148	Tô Hiệu, Phường Hiệp Tân, Quận Tân Phú, TPHCM
7	Phòng kiểm nghiệm - Vi sinh (**)	Công ty Trách nhiệm hữu hạn Thực phẩm Vạn Đức	12	Khu công nghiệp Vĩnh Lộc, Xã Vĩnh Lộc A, Huyện Bình Chánh, TPHCM

8	Phòng thử nghiệm - Ban Đảm bảo Chất lượng (**)	Chi nhánh Công ty cổ phần Sữa Việt Nam - Nhà máy Sữa Sài Gòn	7	Khu công nghiệp Tân Thới Hiệp, Hương Lộ 80, Phường Hiệp Thành, Quận 12, TPHCM
9	Công ty TNHH TUV SUD Việt Nam	Công ty TNHH TUV SUD Việt Nam	119	Khu công nghiệp Tân Bình, phường Tây Thạnh, quận Tân Phú, TP HCM
10	Ban kiểm soát chất lượng (**)	Tổng công ty cổ phần bia – rượu – nước giải khát Sài gòn	51	Hưng Long, phường 6, quận 10, TPHCM
11	Công ty Cổ phần giám định và khử trùng FCC	Công ty Cổ phần giám định và khử trùng FCC	59	Đình Tiên Hoàng, phường Bến Nghé, quận 1, TPHCM
12	Công ty cổ phần Warrantek	Công ty cổ phần warrantek	149	Khu Công Nghiệp Tân Bình, Phường Tây Thạnh, Quận Tân Phú, TPHCM
13	Phòng thí nghiệm Acecook Việt Nam (**)	Công ty Cổ phần Acecook Việt Nam	37	Khu công nghiệp Tân Bình, Phường Tây Thạnh, Quận Tân Phú, TPHCM
14	Công ty TNHH Dịch Vụ Khoa Học Công Nghệ Khuê Nam	Công ty TNHH Dịch Vụ Khoa Học Công Nghệ Khuê Nam	169	Phạm Văn Bạch, phường 15, quận Tân Bình, TPHCM
15	Trung tâm Phân tích kỹ thuật cao Sài Gòn	Công Ty TNHH Khoa Học và Công Nghệ Sài Gòn	74	Hồng Bàng, P.6, Q.6, TPHCM

16	Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Chân Nam	Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Chân	107	Tô Hiến Thành, Phường 15, Quận 10, TP.HCM
17	Công ty TNHH Phân tích kiểm nghiệm Việt Tín	Công ty TNHH Phân tích kiểm nghiệm Việt Tín	124	Đường số 4, phường Bình Trị Đông B, quận Bình Tân, TPHCM
18	Chi nhánh Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Thế Kỷ Mới	Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Thế Kỷ Mới	63	Đường số 5, Phường Bình Hưng Hòa, Quận Bình Tân, TPHCM
19	Phòng phân tích thực phẩm BVAQ	Công ty TNHH Bureau Veritas AQ Việt Nam	160	Đường Bùi Quang Trinh, TPHCM
20	Công ty TNHH Eurofins Sắc Ký Hải Đăng	Công ty TNHH Eurofins Sắc Ký Hải Đăng	269	Khu Công nghệ cao, Phường Tân Phú, Quận 9, Tp. HCM
21	Công ty TNHH Control Union Việt Nam	Công ty TNHH Control Union Việt Nam	124	KCN Tân Bình, Phường Tây Thạnh, Quận Tân Phú, TPHCM
22	Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng 3 (QUATEST 3) (*)	Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng	369	Khu Công nghiệp Cát lái, Quận 2, TP. HCM

Ghi chú:

(*) Các PKN 100% vốn nhà nước

(**) Các PKN thuộc các Doanh Nghiệp sản xuất thực phẩm không nhận dịch vụ cho khách hàng bên ngoài

2.3.3.2. Thống kê danh sách các PKN tại TPHCM được Bộ Y Tế chỉ định

Tra cứu các thông tin về tình hình chỉ định các PKN thực phẩm ở TPHCM thực hiện kiểm nghiệm hỗ trợ BHYT trên trang web chính thức của Cục An Toàn Thực Phẩm,

Từ đó thiết lập danh sách các PKN thực phẩm ở TPHCM được Bộ Y Tế chỉ định trong bảng 2.2 (Cục An Toàn Thực Phẩm 2023).

Bảng 2.2. Danh sách các PKN thực phẩm tại TPHCM được BYT chỉ định

STT	Tên PKN	Số chỉ tiêu được chỉ định	Địa chỉ
1	Công ty TNHH MTV Khoa học Công nghệ Hoàn Vũ	46	59 – 65 Tô Hiệu, Phường Hiệp Tân, Quận Tân Phú, TPHCM
2	Công ty TNHH Dịch Vụ Khoa Học Công Nghệ Khuê Nam	42	2/17 Phạm Van Bach, Phường 15, Quận Tân Bình, TPHCM
3	Công ty TNHH phân tích kiểm nghiệm Việt Tín	64	79 Trương Định, phường Bến Thành, quận 1, TPHCM
4	Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng 3 (QUATEST 3) (*)	358	Lô 5, Đường K1, Khu Công nghiệp Cát lái, Quận 2, TP. HCM
5	Trung tâm Dịch vụ Thí nghiệm thành phố Hồ Chí Minh (*)	68	02 Nguyễn Văn Thủ, Phường ĐaKao, Quận 1, TPHCM
6	Công ty TNHH Eurofins Sắc Ký Hải Đăng	65	Lô E2b-3, đường D6, Khu Công nghệ cao, Phường Tân Phú, Quận 9, Tp. HCM
7	Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Chấn Nam	39	156/29-31 Tô Hiến Thành, Phường 15, Quận 10, TP.HCM
8	Trung tâm Phân tích kỹ thuật cao Sài Gòn	24	Số 743/32, đường Hồng Bàng, P.6, Q.6, Tp Hồ Chí Minh

Ghi chú:

(*) Các PKN 100% vốn nhà nước

2.3.3.3. Thống kê danh sách các PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ NN&PTNT chỉ định

Tra cứu các thông tin về tình hình chỉ định các PKN thực phẩm ở TPHCM thực hiện kiểm nghiệm hỗ trợ Bộ NN&PTNT trên trang web chính thức của Cục Chất lượng, Chế biến và Phát triển thị trường. Từ đó thiết lập danh sách các PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ NN&PTNT chỉ định trong bảng 2.3 (Cục Chất Lượng Chế Biến và Phát Triển Thị Trường 2023).

STT	Tên PKN	Số chỉ tiêu được chỉ định	Địa chỉ
1	Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm TPHCM (*)	96	Nguyễn Văn Thủ, P. Đa Kao, Quận 1, Tp.HCM
2	Trung tâm Chất lượng nông lâm thủy sản vùng 4(*)	150	Tô Ngọc Vân, phường Linh Đông, thành phố Thủ Đức, TPHCM
3	Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường chất lượng 3 (QUATEST 3)(*)	126	Đường K1, Khu Công nghiệp Cát lái, Quận 2, TP. HCM
4	Công ty TNHH Eurofins Sắc Ký Hải Đăng	37	Khu Công nghệ cao, Phường Tân Phú, Quận 9, Tp. HCM
5	Công ty TNHH MTV Khoa học Công nghệ Hoàn Vũ	20	Tô Hiệu, Phường Hiệp Tân, Quận Tân Phú, TPHCM
6	Công ty TNHH phân tích kiểm nghiệm Việt Tín	37	79 Trương Định, phường Bến Thành, quận 1, TPHCM

Bảng 2.3. Danh sách các PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ NN&PTNT chỉ định

Ghi chú:

(*) Các PKN 100% vốn nhà nước

2.3.3.4. *Danh sách các PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ Công Thương chỉ định*

Tra cứu các thông tin về tình hình chỉ định các PKN thực phẩm ở TPHCM thực hiện kiểm nghiệm hỗ trợ Bộ Công Thương trên trang web chính thức của Bộ Công Thương. Từ đó thiết lập danh sách các PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ Công Thương Chỉ định trong bảng 2.4 (Bộ Công Thương 2023).

Bảng 2.4. Danh sách các PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ Công Thương chỉ định

STT	Tên PKN	Số chỉ tiêu	
		được chỉ định	Địa chỉ
1	Công ty TNHH TUV SUD Việt Nam	29	Khu công nghiệp Tân Bình, phường Tây Thạnh, quận Tân Phú, TPHCM

2.3.3.5. *Cách cho điểm xếp hạng các PKN*

❖ Quy ước:

Năng lực của các PKN được đánh giá qua quy mô, phạm vi mà các PKN phân tích được, theo các phương pháp đã chuẩn hóa. Điều này có nghĩa là năng lực các PKN thể hiện qua số lượng chỉ tiêu được công nhận VILAS và số lượng chỉ tiêu được các cơ quan quản lý nhà nước chỉ định.

Như vậy:

- Mỗi chỉ tiêu trong bảng 2.1 “Danh mục các PKN thực phẩm tại TPHCM đạt chuẩn VILAS ở TPHCM” được tính là 1 điểm
- Mỗi chỉ tiêu trong bảng 2.2 “Danh mục các PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ Y Tế chỉ định” được tính là 1 điểm
- Mỗi chỉ tiêu trong bảng 2.3 “Danh mục các PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ NN&PTNT chỉ định” được tính là 1 điểm
- Mỗi chỉ tiêu trong bảng 2.4 “Danh mục các PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ Công Thương chỉ định” được tính là 1 điểm

- Thứ tự trong bảng xếp hạng được dựa trên tổng số điểm của mỗi PKN

2.3.4. Phương pháp tổ chức thử nghiệm thành thạo

Quy trình thử nghiệm thành thạo được trình bày ở mục 1.3.1

Khóa luận này tổ chức một mô hình TNTT nên sẽ tinh giản các bước sau:

Phổ biến thông tin đến các đơn vị tham gia: Khóa luận này sẽ thực hiện lựa chọn các PKN trong phạm vi nghiên cứu để chủ động gửi mẫu TNTT

Gửi báo cáo TNTT: Kết quả tổng và xử lý thống kê sẽ không được phản hồi cho các PKN tham gia mô hình TNTT

Kết quả được bảo mật chỉ sử dụng trong khuôn khổ phạm vi khóa luận này

Các bước khác trong quy trình TNTT sẽ được sinh viên thực hiện đầy đủ

2.3.4.1. Chọn mẫu và chỉ tiêu cho mô hình TNTT

Mẫu chọn cho chương trình TNTT là mẫu cá, chỉ tiêu Thủy ngân (Hg)

Cá biển là một loại thực phẩm được nhiều người yêu thích bởi sự thơm ngon và đầy dinh dưỡng. Tuy nhiên, chúng lại dễ dàng bị nhiễm một số loại chất có hại trong nước như thủy ngân, vì môi trường sống của chúng chủ yếu là ở tầng đáy biển, nơi mà ánh sáng mặt trời không thể chiếu tới và phá hủy các nguyên tố thủy ngân, chất này có thể gây nguy hiểm cho sức khỏe người tiêu dùng.

Khi ăn các loại cá chứa hàm lượng thủy ngân cao, cơ thể sẽ dần dần tích tụ độc tố và gây ra các triệu chứng như suy nhược thần kinh, rối loạn tâm thần, thính giác bị ảnh hưởng,...và nguy hiểm hơn là gây tử vong.

Nhiều trường hợp bị phơi nhiễm thủy ngân do ăn phải cá và động vật có vỏ. Đây là những loại động vật hấp thụ thủy ngân nồng độ thấp do ô nhiễm nguồn nước. Theo thời gian, methylmercury - dạng hữu cơ của thủy ngân sẽ gây ra độc tính cao và gây hại cho sức khỏe của con người.

Việt Nam là quốc xuất khẩu cá thứ 140 trên thị trường thế giới. Cá là thực phẩm rất phổ biến đối với người Việt Nam và là nền mẫu rất phổ biến đối với các PKN vì vậy chúng tôi quyết định chọn mẫu cá và chỉ tiêu Thủy ngân (Hg) cho chương trình TNTT

❖ Tính chất hóa học của Thủy Ngân

Thủy ngân không phản ứng với hầu hết các acid, chẳng hạn như acid sunfuric loãng, mặc dù các acid oxy hóa như acid sunfuric đậm đặc và acid nitric hoặc nước cường toan hòa tan nó để tạo ra các muối thủy ngân sunfat, nitrat và chloride.

2.3.4.2. Phương pháp phân tích Thủy ngân (Hg) trong cá

Tùy điều kiện thực tế, các PKN được gửi mẫu TNTT có thể chọn một trong các phương pháp đã chuẩn hóa như:

- AOAC 977.15 (Xem mục 2.3.7.3)
- AOAC 971.21 (Xem mục 2.3.7.4)
- AOAC 974.14

Hoặc có thể sử dụng máy phân tích trực tiếp MA-3000 của hãng Nippon như tại Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm TPHCM phương pháp được tham khảo theo US-EPA 7473, ASTM D-6722-01 (Xem mục 2.3.7.1)

Ngoài các phương pháp nêu trên các PKN tham gia có thể sử dụng các phương pháp được chuẩn hóa và được công nhận khác.

2.3.5. Phương pháp phân tích chỉ tiêu Thủy ngân

2.3.5.1. Máy phân tích Hg trực tiếp MA-3000 của Hãng Nippon Instruments

Máy phân tích thủy ngân MA-3000 để phân tích thủy ngân trên các nền mẫu khác nhau qua các chương trình nhiệt xử lý mẫu khác nhau. Việc phân tích trên máy MA-3000 dựa theo phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử.

Mẫu được cân lượng thích hợp và đưa vào hệ thống trong các thuyền chứa mẫu. Các thuyền chứa mẫu được đưa vào ống đốt để thực hiện quá trình đốt và nguyên tử hóa bằng khí oxy. Quá trình này diễn ra theo quy trình gia nhiệt có kiểm soát trong lò phân hủy oxy hóa để giải phóng thủy ngân ra khỏi các nền mẫu rắn và lỏng.

Lò nung mẫu (H-1) làm nóng mẫu để làm bay hơi mọi hợp chất thủy ngân có trong chúng. Sau đó, lò phân hủy (H-2A, H-2B) sẽ phân hủy các hợp chất thủy ngân trong khí

tạo ra trong H-1 để loại bỏ bất kỳ thành phần gây cản trở nào khỏi chúng. Sự hấp thụ nguyên tử hơi lạnh ở bước sóng 253,7nm được sử dụng trong quá trình phát hiện. Bộ thu thủy ngân (H-3) thu thập khí thủy ngân nguyên tử hóa dưới dạng hỗn hợp vàng, loại bỏ mọi thành phần gây nhiễu, đồng thời ngưng tụ và tinh chế thủy ngân. Sau khi quá trình phân hủy nhiệt hoàn tất, ống thu thủy ngân được đun nóng để giải phóng thủy ngân trở lại dưới dạng khí thủy ngân, sau đó đo độ hấp thụ. Với phương pháp phân tích thủy ngân trực tiếp bằng máy phân tích thủy ngân MA-3000, giới hạn phát hiện được công bố là 0.01 mg kg⁻¹ và giới hạn định lượng là 0.03 mg kg⁻¹. Vậy nên có thể phân tích được rất nhiều mẫu từ nồng độ rất thấp cho đến nồng độ cao.



Hình 2.3. Thiết bị phân tích MA-3000

(Nguồn: thiet-bi-phan-tich-thuy-ngan-ma3000.html)

2.3.5.2. Quy trình phân tích trên thiết bị MA-3000

Máy xác định tổng lượng thủy ngân trong các nền mẫu khác nhau sử dụng nguyên lý phân hủy nhiệt, hỗn hợp vàng và hấp thụ nguyên tử theo US-EPA 7473, ASTM D-6722-01(Nicpon MA-3000 2023).

Cách tiến hành: (Xem phụ lục A-1)

Ngoài phương pháp phân tích Hg trực tiếp trên máy MA-3000 của hãng Nicpon còn có các phương pháp xử lý và phân tích khác.

2.3.5.3. Tóm tắt phương pháp xử lý và phân tích mẫu theo AOAC 977.15

Mẫu + 10 - 20mg V_2O_5 + 20ml hỗn hợp H_2SO_4 : HNO_3 (1:1), nổi ống hoàng lưu → đun sôi nhẹ (6 phút), đun sôi mạnh (10 phút), mẫu phải không còn chất rắn lạ ngoài hạt mỡ → tắt bếp → rửa hệ thống bằng nước cất + 2 giọt H_2O_2 30% → rửa hệ thống bằng nước cất. Để nguội, định mức 100ml bằng nước cất → đo trên CV-AAS

2.3.5.4. Tóm tắt phương pháp xử lý và phân tích mẫu theo AOAC 971.21

Mẫu + 1ml sodiummolibdate 2% + 25ml H_2SO_4 18N + 20ml HNO_3 7N → đun hoàn lưu trong 1h. Để nguội, thêm 20ml hỗn hợp HNO_3 : $HClO_4$ (1:1) → tắt hoàn lưu → đun sôi mạnh khi thấy khói trắng bốc lên trong bình → đun sôi thêm 10 phút. Để nguội, rửa hệ thống bằng nước cất → định mức 100ml bằng nước cất → đo trên CV- AAS

2.3.6. Phương pháp xử lý và đánh giá kết quả thử nghiệm thành thạo

Kết quả của các phòng kiểm nghiệm tham gia chương trình được xử lý theo tiêu chuẩn quốc tế ISO 13528: 2015 và được đánh giá dựa trên giá trị z-score.

Các kết quả được coi là số lạc sẽ bị loại và không đưa vào bộ số liệu để tính toán thống kê (Thử nghiệm thành thạo 2020).

Cách tiến hành: (Xem phụ lục A-2)

Chương 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. KẾT QUẢ 1: BẢNG XẾP HẠNG CÁC PHÒNG KIỂM NGHIỆM THỰC PHẨM Ở TP HCM

Đánh giá năng lực của các phòng kiểm nghiệm thực phẩm ở TP HCM dựa trên các tiêu chí: đạt chuẩn VILAS và được chỉ định bởi các bộ.

Kết quả xếp hạng theo tiêu chí và phương pháp cho điểm ở mục 2.3.4 được thể hiện trong bảng 3.1

Bảng 3.1. Bảng xếp hạng năng lực của các phòng kiểm nghiệm thực phẩm ở Tp. Hồ Chí Minh

STT	Tên PKN	Điểm theo VILAS	Điểm theo BYT	Điểm BNN và PTNT	Điểm theo BCT	Tổng số điểm	Xếp hạng
1	Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng 3 (QUATEST 3) (*)	369	358	126	-	853	1
2	Trung tâm Dịch vụ Thí nghiệm thành phố Hồ Chí Minh (CASE) (*)	283	68	96	-	492	2
3	Trung tâm Chất lượng nông lâm thủy sản vùng 4 (NAFIQAD4) (*)	224	-	150	-	374	3
4	Công ty TNHH Eurofins Sắc Ký Hải Đăng	269	65	37	-	311	4
5	Công ty TNHH Phân tích kiểm nghiệm Việt Tín	124	64	37	-	225	5

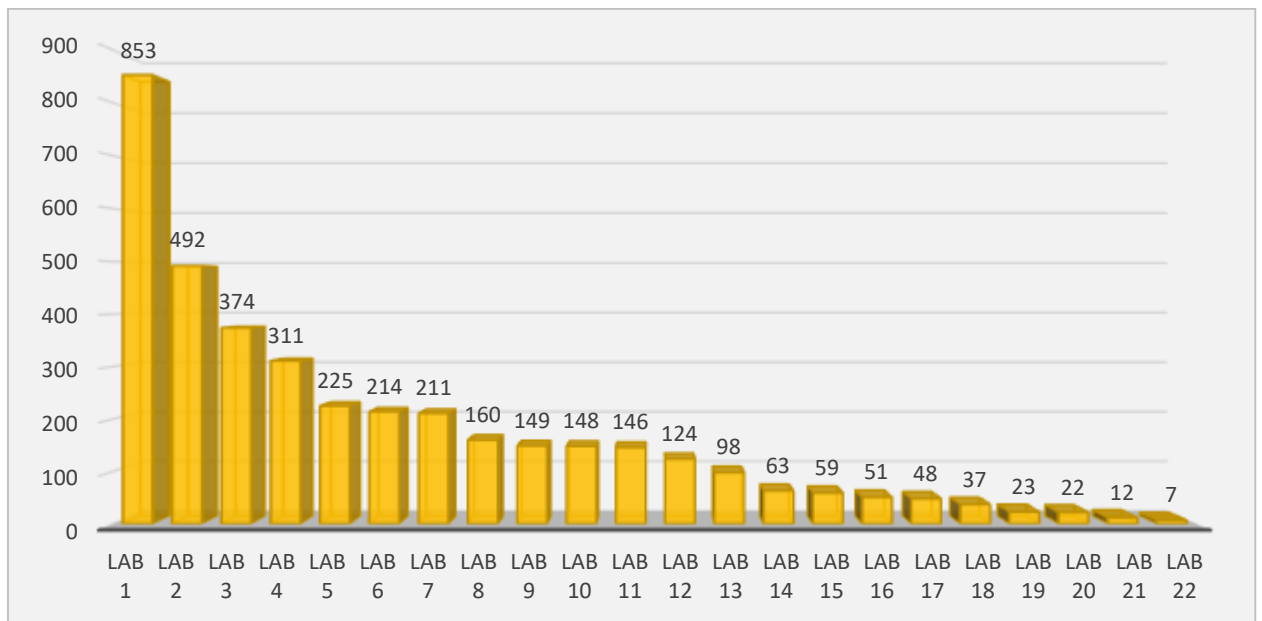
6	Trung tâm phân tích công nghệ cao Hoàn Vũ	148	46	20	-	214	6
7	Công ty TNHH Dịch Vụ Khoa Học Công Nghệ Khuê Nam	169	42	-	-	211	7
8	Công ty TNHH Việt Nam	160	-	-	-	160	8
9	Công ty cổ phần Warrantek	149	-	-	-	149	9
10	Công ty TNHH TUV SUD Việt Nam	119	-	-	29	148	10
11	Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Chân Nam	107	39	-	-	146	11
12	Công ty TNHH Control Union Việt Nam	124	-	-	-	124	12
13	Trung tâm Phân tích kỹ thuật cao Sài Gòn	74	24	-	-	98	13
14	Chi nhánh Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Thế Kỷ Mới	63	-	-	-	63	14
15	Công ty Cổ phần giám định và khử trùng FCC	59	-	-	-	59	15
16	Tổng công ty cổ phần bia – rượu – nước giải khát Sài Gòn (**)	51	-	-	-	51	16
17	Trung tâm Kiểm nghiệm Thuốc, Mỹ phẩm, Thực phẩm thành phố Hồ Chí Minh (*)	48	-	-	-	48	17
18	Phòng thí nghiệm Acecook Việt Nam (**)	37	-	-	-	37	18

19	Phòng thí nghiệm thực phẩm C.P. Miền Nam - Bộ phận dịch vụ kỹ thuật thú y (**)	23	-	-	-	23	19
20	Phòng thử nghiệm. Ban đảm bảo chất lượng Nhà máy sữa Trường Thọ (VINAMILK) (**)	22	-	-	-	22	20
21	Công ty Trách nhiệm hữu hạn Thực phẩm Vạn Đức (**)	12	-	-	-	12	21
22	Chi nhánh Công ty cổ phần Sữa Việt Nam - Nhà máy Sữa Sài Gòn (**)	7	-	-	-	7	22

Ghi chú:

(*) Các PKN 100% vốn nhà nước

(**) Các PKN thuộc các Doanh Nghiệp sản xuất thực phẩm không nhận dịch vụ cho khách hàng bên ngoài



Hình 3.1. Biểu đồ số điểm của các PKN

❖ Nhận xét kết quả 1

Kết quả xếp hạng ở bảng 3.1 cho thấy các PKN thực phẩm có 100% vốn nhà nước có điểm số cao nhất và chiếm top 3 trong bảng xếp hạng. Đó là Quatest 3 – 853 điểm- Hạng 1, CASE – 492 điểm - Hạng 2, Nafiquad4 – 374 điểm – Hạng 3. Điểm số thể hiện trên hình 3.1 cũng cho thấy rằng năng lực của các PKN này rất tốt mỗi PKN được VILAS công nhận nhiều hơn 200 chỉ tiêu trên nhiều nền mẫu, được các bộ chỉ định hơn 100 đối với 1 PKN để hỗ trợ công tác QLNN. Đây là các PKN lâu đời, có bề dày kinh nghiệm, đã và đang được nhà nước tiếp tục đầu tư nhiều trang thiết bị hiện đại và đào tạo con người, có vị thế cao trong lĩnh vực kiểm nghiệm thực phẩm tại Tp. HCM và trên cả nước.

Trong số 4 PKN có vốn nhà nước thì Trung tâm Kiểm nghiệm Thuốc, Mỹ phẩm, Thực phẩm thành phố Hồ Chí Minh chỉ xếp hạng 17. Lý do là PKN này không kiểm chuyên ngành thực phẩm. Dù vẫn có khá nhiều phương pháp kiểm nghiệm thực phẩm được VILAS công nhận (48 chỉ tiêu) PKN này không được các bộ quản lý thực phẩm chỉ định để hỗ trợ công tác quản lý nhà nước.

Các PKN cổ phần của các tổ chức, pháp nhân...cũng có điểm số khá cao gồm: Eurofin Hải Đăng – 311 điểm – Hạng 4 và Việt Tín – 225 điểm – Hạng 5, Hoàn Vũ – 214 điểm – Hạng 6, Khuê Nam – 211 điểm – Hạng 7 (Xem bảng 3.1). Các PKN này tuy có nguồn vốn tư nhân nhưng cũng được đầu tư bài bản và trang thiết bị, con người. Với nhiều phương pháp kiểm nghiệm chuẩn hóa, các PKN này hiện tham gia mạnh vào lĩnh vực kiểm nghiệm thực phẩm tại TPHCM và nhận được sự đánh giá cao của các bộ để tham gia hỗ trợ công tác QLNN

1 số PKN có vốn đầu tư nước ngoài như Warrantek, TUV SUD có rất nhiều thiết bị tiên tiến, hạ tầng cơ sở vật chất hiện đại, nhiều phương pháp kiểm nghiệm chuẩn hóa và có tiếng tăm trên thị trường quốc tế, nhưng chỉ xếp hạng thấp: Bureau Veritas AQ – 160 điểm – Hạng 8, Warrantek – 149 điểm – Hạng 9, TUV – SUD – 148 điểm – Hạng 10 (Xem bảng 3.1)

Lý do là vì các PKN này có năng lực mạnh bao gồm nhiều lĩnh vực như hàng hóa công nghiệp, hóa chất, dược, mỹ phẩm... chứ không chỉ kiểm nghiệm thực phẩm. Nên

tuy số lượng chỉ tiêu thực phẩm được công nhận VILAS khá nhiều nhưng ít được chỉ định bởi các Bộ để tham gia QLNN. Các PKN này chủ yếu là kiểm nghiệm hàng hóa cho các công ty nước ngoài sản xuất tại Việt Nam hoặc hàng hóa của các doanh nghiệp Việt Nam xuất khẩu đi nước ngoài.

Số lượng PKN thực phẩm tại TPHCM được Bộ Công Thương chỉ định là 1 (PKN TUV- SUD – 29 chỉ tiêu). Vì vậy để mở rộng việc chỉ định của Bộ Công Thương , TPHCM cần đẩy mạnh việc nghiên cứu và chuẩn hóa các quy trình phân tích, đầu tư thêm một số trang thiết bị chuyên biệt để có khả năng phân tích các sản phẩm thuộc Bộ Công Thương quản lý như: Bia, Rượu, Bao bì...

3.2. KẾT QUẢ 2: KẾT QUẢ CHƯƠNG TRÌNH THỬ NGHIỆM THÀNH THẠO

Trong số 22 PKN thực phẩm được xếp hạng ở nghiên cứu 1, khi tiến hành chương trình TNTT ở nghiên cứu 2 sẽ được loại trừ bớt theo tiêu chí loại trừ được mô tả ở mục 2.1.

Số lượng các PKN loại trừ như sau:

Bảng 3.2. Danh sách PKN bị loại trừ

ST T	Tên PKN	Điểm	Xếp hạng	Lý do loại trừ
1	Công ty TNHH Control Union Việt Nam	124	12	Không thực hiện chỉ tiêu Hg trong nền mẫu Cá
2	Công ty Cổ phần giám định và khử trùng FCC	59	15	Không thực hiện chỉ tiêu Hg trong nền mẫu Cá
3	Tổng công ty cổ phần bia – rượu – nước giải khát Sài Gòn (**)	51	16	Không nhận mẫu dịch vụ
4	Trung tâm Kiểm nghiệm Thuốc, Mỹ phẩm, Thực phẩm thành phố Hồ Chí Minh (*)	48	17	Không nhận mẫu dịch vụ
5	Phòng thí nghiệm Acecook Việt Nam (**)	37	18	Không nhận mẫu dịch vụ

	Phòng thí nghiệm thực phẩm C.P. Miền			
6	Nam - Bộ phận dịch vụ kỹ thuật thú y (**)	23	19	Không nhận mẫu dịch vụ
	Phòng thử nghiệm. Ban đảm bảo chất lượng Nhà máy sữa Trường Thọ. Công ty Cổ phần Sữa Việt Nam (VINAMILK) (**)			
7		22	20	Không nhận mẫu dịch vụ
8	Công ty Trách nhiệm hữu hạn Thực phẩm Vạn Đức (**)	12	21	Không nhận mẫu dịch vụ
9	Chi nhánh Công ty cổ phần Sữa Việt Nam - Nhà máy Sữa Sài Gòn (**)	7	22	Không nhận mẫu dịch vụ

➤ Tổng cộng có 9 PKN thực phẩm bị loại.

Các PKN thực phẩm còn lại được mã hóa và đưa vào danh sách TNTT như sau:

Bảng 3.3. Danh sách PKN tham gia TNTT

STT	Tên PKN	Điểm	Hạng	Mã mẫu TNTT
1	Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng 3 (QUATEST 3)	853	1	Lab 1
2	Trung tâm Dịch vụ Thí nghiệm thành phố Hồ Chí Minh	492	2	Lab 2
3	Trung tâm Chất lượng nông lâm thủy sản vùng 4	374	3	Lab 3
4	Công ty TNHH Eurofins Sắc Ký Hải Đăng	311	4	Lab 4
5	Công ty TNHH Phân tích kiểm nghiệm Việt Tín	225	5	Lab 5
6	Trung tâm phân tích công nghệ cao Hoàn Vũ	214	6	Lab 6
7	Công ty TNHH Dịch Vụ Khoa Học Công Nghệ Khuê Nam	211	7	Lab 7
8	Công ty TNHH Bureau Veritas AQ Việt Nam	160	8	Lab 8
9	Công ty cổ phần Warrantek	149	9	Lab 9
10	Công ty TNHH TUV SUD Việt Nam	148	10	Lab 10

11	Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Chấn Nam	146	11	Lab 11
12	Trung tâm Phân tích kỹ thuật cao Sài Gòn	98	13	Lab 12
13	Chi nhánh Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Thế Kỷ Mới	63	14	Lab 13
14	Sinh Viên	-	-	KQSV

➤ Tổng cộng: 14 PKN

3.2.1. Kết quả thử nghiệm thành thạo

Tiến hành nghiên cứu như mô tả ở mục 2.3.2

Để tổ chức chương trình thử nghiệm thành thạo, sinh viên tiến hành các bước trong mục 2.3.4.:

3.2.1.1. Chọn mẫu và chỉ tiêu cho mô hình TNTT

Mẫu cá, chỉ tiêu Thủy ngân (xem mục 2.3.4.1)

3.2.1.2. Chuẩn bị mẫu thử và xác định độ bền, độ đồng nhất của mẫu:

Quá trình chuẩn bị mẫu và kết quả phân tích cụ thể xem Phụ Lục B-1

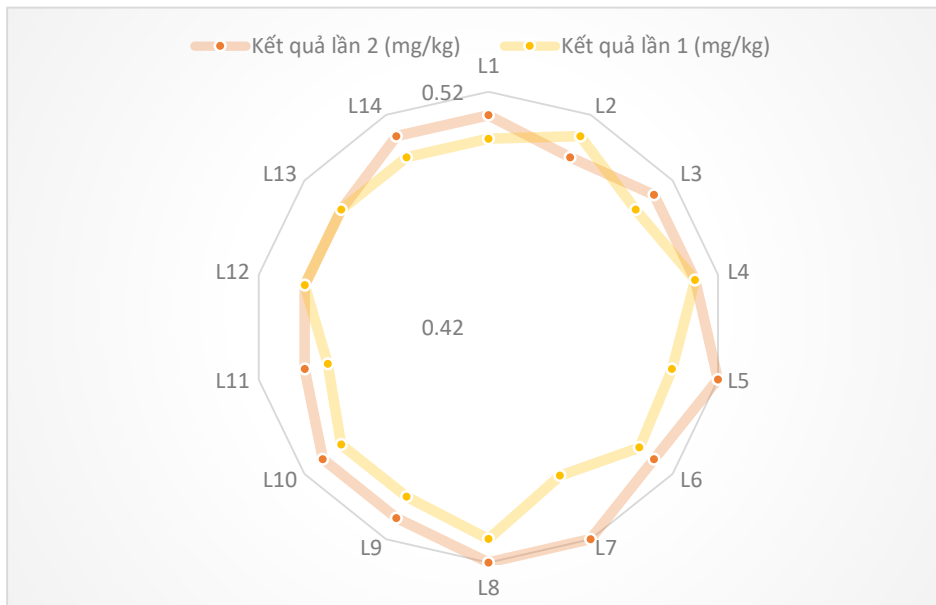
Bảng 3.4. Kết quả phân tích xác định hàm lượng Hg trong mẫu

MSM						
	G(mg)	Cng	KQ mg/kg	KQTB mg/kg	%RSD	%RSD cho phép
	108.500	52.2400	0.4815			
	105.100	51.2440	0.4876			
	106.800	55.9230	0.5236			
Mẫu PT	96.700	48.4140	0.5007	0.50	3.52	11
	112.500	56.4040	0.5014			
	94.600	50.2040	0.5307			
	110.700	57.0470	0.5153			
	109.100	56.1700	0.5148			

Theo phụ lục F AOAC 2016 với hàm lượng mẫu 0.50 mg/kg thì %RSD cho phép của phép phân tích ứng với nồng độ này là 11

Nhận xét: Kết quả trung bình hàm lượng Hg có trong mẫu là: 0.50 mg/kg

RSD < RSD cho phép = 11 => Kết quả đo hàm lượng Hg được chấp nhận



Hình 3.2. Kết quả phân tích mẫu để kiểm tra độ ổn định (ngày 02-08 và ngày 10-08)

RSD < RSD cho phép = 11 => Kết quả phân tích đạt Đạt

➤ **Độ tái lập hiệu suất thu hồi khi thêm chuẩn 50ng**

Nhận xét:

Lần 1: RSD= 2.68 < RSD cho phép 15 => Đạt

Lần 2: RSD= 2.07 < RSD cho phép 15 => Đạt

➤ **Kết quả kiểm tra và xác nhận tính ổn định của mẫu**

Sau 2 lần phân tích các mẫu kết quả trung bình của 2 lần phân tích nằm trong khoảng 0.51 ± 0.079 mg/kg.

RSD < 11 Đạt

Recovery nằm trong khoảng 80-110%

Độ tái lập:

Lần 1: RSD= 2.68 < RSD cho phép 15 => Đạt

Lần 2: RSD= 2.01 < RSD cho phép 15 => Đạt

Kết luận:

Các thông số đều ở mức cho phép. Mẫu ổn định và có thể gửi mẫu thử nghiệm thành thạo.

3.2.1.3. Phân phối mẫu

Mẫu sẽ được gửi cho 13 phòng kiểm nghiệm thực phẩm đã được sàng lọc, mã hóa và 1 kết quả của sinh viên

Mỗi đơn vị sẽ được cung cấp 100g mẫu (Cá hỗn hợp) để phân tích chỉ tiêu Thủy ngân

Bao bì đóng gói được đảm bảo sao cho mẫu thử vẫn giữ nguyên tính chất trong suốt quá trình từ khi vận chuyển cho đến khi thực hiện thử nghiệm. Nhãn mẫu được ghi đầy đủ thông tin về nhận dạng mẫu và các điều kiện lưu trữ như nhiệt độ, cách bảo quản.

3.2.1.4. Thu nhận kết quả phản hồi của các PKN

Bảng 3.5. Kết quả TNTT được trả từ các PKN đã gửi mẫu

Mã PKN	Kết quả	Mẫu thử	Đơn vị tính	Phương pháp PT
Lab1	0.51	L1	mg/kg	AOAC 2013.06 CASE.TN.0141 :201 8 (Ref. US EPA
Lab2	0.50	L2	mg/kg	Method 7473 & Manual MA 3000 – NIPPON Ins)
Lab3	0.49	L3	mg/kg	ICP-MS (05.2-CL4/ST 3.106). EVN-R-RD-2-TP-10186 (2022) (Re ACM
Lab4	0.48	L4	mg/kg	THA 05 & AOAC 2015.01)

Lab5	0.49	L5	mg/kg	SOP.01-337:2020 (Ref. AOAC 977.15)
Lab6	0.51	L6	mg/kg	(HD.TN.062 (Ref. AOAC 2015.01) (ICP/MS)(ii)(*)
Lab7	0.52	L7	mg/kg	AOAC 977.15
Lab8	0.48	L8	mg/kg	AOAC 2013.06
Lab9	0.41*	L9	mg/kg	WRT/TM/CC/01.24/2022 (Ref. AOAC. 971.21)
Lab10	0.49	L10	mg/kg	TPV-LAB-FTP-256 (ICP/MS) H157:2022
Lab11	0.47	L11	mg/kg	(Ref.TCVN 10912 :2015) SG.NB.HD.TN.0 24 (2019)
Lab12	0.51	L12	mg/kg	(Ref. AOAC 2015.01)
Lab13	0.50	L13	mg/kg	TKM-TN-146:2020 (Ref.AOAC 974.14)
KQSV	0.50	L14	mg/kg	CASE.TN.0141 :201 8 (Ref. US EPA Method 7473 & Manual MA 3000 – NIPPON Ins)

Ghi chú: () H%=82%, Sai số 10%, KQ: 0.41±0.041*

Số lượng kết quả: 14

Kết quả được trả từ ngày 23/08/2023 – 28/08/2023

Kết quả trong khoảng: 0.41 đến 0.52 mg/kg

3.2.1.5. *Xử lý thống kê kết quả TNTT*

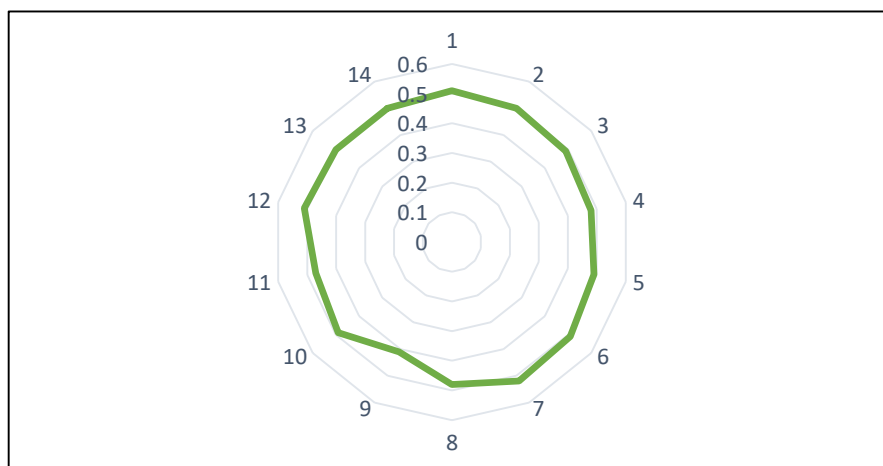
❖ *Tính toán giá trị ấn định và độ lệch theo mục 2.3.6*

Nhận xét:

Giá trị ấn định của mô hình TNTT (x^*): 0.49

Độ không đảm bảo chuẩn (ux): 0.010

Độ lệch chuẩn: 0.027



Hình 3.3. Biểu đồ kết quả TNTT

❖ *Tính toán giá trị Z score*

Sau khi tổng hợp kết quả và tính toán theo mục 2.3.6 ta được bảng sau:

Bảng 3.6. Giá trị Z-score tính được

Tên PKN	Kết quả (mg/kg)	z - score	Đánh giá
Lab1	0.51	0.7	Đạt
Lab2	0.50	0.4	Đạt
Lab3	0.49	0.0	Đạt
Lab4	0.48	-0.4	Đạt
Lab5	0.49	0.0	Đạt
Lab6	0.51	0.7	Đạt
Lab7	0.52	1.1	Đạt
Lab8	0.48	-0.4	Đạt
Lab9	0.41*	-3.0	Cảnh báo
Lab10	0.49	0.0	Đạt
Lab11	0.47	-0.7	Đạt

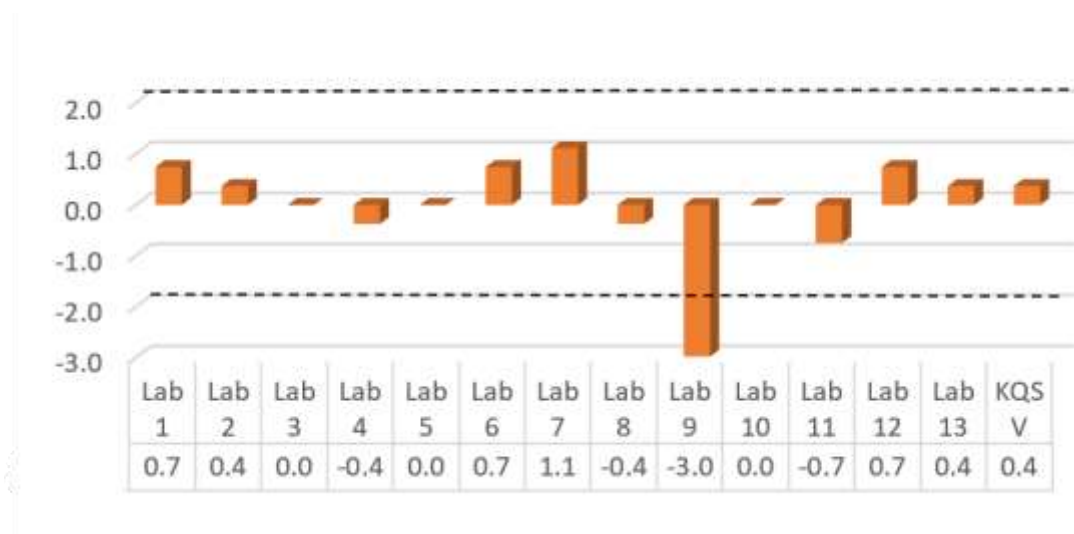
Lab12	0.51	0.7	Đạt
Lab13	0.50	0.4	Đạt
KQSV	0.50	0.4	Đạt

Ghi chú: (*) H% = 82%, Sai số 10%, 0.41 ± 0.041

$|z| \leq 2, |z| \geq -2$: Kết quả đạt;

$\pm 2 < |z| \leq 3$: Kết quả nằm trong vùng cảnh báo;

$|z| > 3$: Kết quả ngoài khoảng chấp nhận



Hình 3.4. Biểu đồ Z score

3.2.2. Nhận xét kết quả thử nghiệm thành thạo

❖ Sau khi xử lý và tính toán số liệu, kết quả TNTT cho thấy:

- Mẫu PT do sinh viên chuẩn bị có độ ổn định khá cao.
- Các PKN thực phẩm có kết quả đạt theo tiêu chí đánh giá chiếm **92,9%**
- Nhìn chung các kết quả được trả có Z score đều **Đạt**
- Tuy nhiên, vẫn có PKN thực phẩm có kết quả chưa đáp ứng tiêu chí đánh giá của chương trình như **Lab – 09**, thông số có kết quả nằm trong vùng cảnh báo, có hệ số z-score = 3.0. Tuy nhiên kết quả này vẫn được chấp nhận.

✚ *Giải thích:*

Theo phụ lục F AOAC – Guidelines for Standard Method Performance Requirements: Hiệu suất thu hồi trong khoảng 80-110%: H% = 82% thì kết quả được

chấp nhận. Kết quả phân tích của Lab-09 nằm trong vùng cảnh báo và có thông số Z score cao nhưng so với phụ lục F AOAC – 2016 thì kết quả này vẫn được chấp nhận đúng với hiệu suất thu hồi trong khoảng $80-110\% = 82\%$

3.2.3. Đánh giá kỹ năng phân tích của sinh viên bằng kết quả TNTT

Bảng 3.5 tổng hợp kết quả từ các phòng kiểm nghiệm và kết quả do sinh viên thực hiện, cho thấy:

Kết quả tham gia TNTT của sinh viên cho thấy rằng kết quả do sinh viên thực hiện có Z score là 0.4 và là thông số thấp thứ tư trong tất cả 13 kết quả TNTT.

Qua kết quả trên cho thấy rằng so với các kết quả của các PKN thực phẩm đã gửi mẫu và kết quả phân tích của sinh viên có sự khác biệt không đáng kể. Bên cạnh đó so với kết quả TNTT được gửi CASE – là nơi sinh viên học phân tích cho kết quả không có sự khác biệt ($0,5=0,5\text{mg/kg}$). Vậy có thể nói sinh viên đạt hiệu quả tốt trong việc học tập và nghiên cứu trong quá trình thực hiện khóa luận.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

KẾT LUẬN

Theo bảng xếp hạng năng lực kiểm nghiệm thực phẩm, có 4 PKN thuộc nhà nước và 3 PKN đứng đầu ở TPHCM với số điểm rất cao, chiếm 75% tổng số. Trong số các PKN ngoài nhà nước, Công ty TNHH Eurofins Sắc Ký Hải Đăng là một PKN nổi bật, xếp thứ 4 chỉ sau các PKN nhà nước. PKN này đang phát triển mạnh mẽ trong lĩnh vực kiểm nghiệm thực phẩm ở TPHCM, với nhiều đầu tư về cơ sở vật chất, thiết bị và nhân lực. Về mẫu TNTT nên mẫu sinh viên chuẩn bị có độ ổn định cao tay nghề tốt. Việc gửi mẫu thử nghiệm thành thạo cho thấy kết quả phân tích hóa lý của các phòng kiểm nghiệm thực phẩm ở TPHCM có độ chụm khá tốt. Các giá trị z-score cho thấy các kết quả được trả về đều đạt và được chấp nhận. Tuy nhiên các kết quả được trả về vẫn có sự chênh lệch điều này là do độ không đảm bảo đo gây ra. Trong đó có nhiều nguyên nhân như: Thiết bị, hóa chất, cân, dụng cụ... các sai số này là các sai số thường gặp trong quá trình phân tích. Như vậy, có thể kết luận rằng các PKN thực phẩm ở TPHCM có năng lực kiểm nghiệm hóa lý rất tốt, chính xác và đáng tin cậy.

KIẾN NGHỊ

Trong quá trình học tập và thực hiện khóa luận tại CASE, sinh viên còn học tập và thực hiện phân tích được nhiều chỉ tiêu kim loại khác trên nhiều nền mẫu. Tuy nhiên do thời gian và điều kiện kinh phí không cho phép vì chi phí gửi mẫu thử nghiệm thành thạo là khá cao, nên đề tài nghiên cứu này sử dụng mẫu TNTT do sinh viên chuẩn bị. Và chỉ yêu cầu phân tích một chỉ tiêu TNTT, tuy nhiên nếu như có kinh phí sinh viên sẽ mở rộng đề tài bằng việc tăng số lượng chỉ tiêu TNTT bằng cách thêm chỉ tiêu kim loại mà sinh viên được học tập tại CASE như: Cd, Pb, Cu, As hoặc sinh viên sẽ học thêm các phương pháp phân tích vi sinh để tăng khối lượng công việc. Điều này sẽ giúp đánh giá chính xác hơn nữa khả năng kiểm nghiệm của các PKN tham gia. Thực hiện mua mẫu PT có sẵn sẽ đảm bảo cho kết quả TNTT được công bằng và đồng đều giữa các PKN. Có thể mở rộng thêm địa bàn nghiên cứu và quy mô lớn hơn.