THỰC TRẠNG NHIỄM MỘT SỐ YẾU TỐ HÓA HỌC TRONG SẢN PHẨM SỮA LÊN MEN TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH NĂM 2020

Nguyễn Văn Chuyên[1], Đinh Thị Diệu Hằng[2], Trần Văn Kha[1], Nguyễn Đức Điển[1]

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định mức độ nhiễm một số yếu tố hóa học trong một số sản phẩm sữa lên men tại thành phố Hồ Chí Minh, năm 2020.

Đối tượng và phương pháp: Chọn 60 sản phẩm sữa lên men thương mại được tiêu thụ phổ biến nhất tại khu vực nghiên cứu. Trong đó, 30 sản phẩm trong nước và 30 sản phẩm nhập khẩu. Đánh giá mức độ nhiễm một số chỉ tiêu hóa học.

Kết quả và kết luận: Nồng độ Chì trung bình 0,009 ± 0,013 mg/kg, nồng độ Asen 0,202 ± 0,148 mg/kg, nồng độ Cadimi 0,390 ± 0,365 mg/kg, nồng độ Thủy Ngân 0,017 ± 0,018 mg/kg đối với sản phẩm trong nước. Có 1/30 mẫu có nồng độ Chì, 1/30 mẫu có nồng độ Cd vượt ngưỡng cho phép. Với sản phẩm nhập khẩu: nồng độ Chì trung bình 0,006 ± 0,007 mg/kg, nồng độ Asen 0,123 ± 0,134 mg/kg, nồng độ Cadimium 0,194 ± 0,290 mg/kg, nồng độ Thủy ngân 0,019 ± 0,018 mg/kg. Có 1/30 mẫu sản phẩm nhập khẩu có nồng độ Cadimi vượt ngưỡng cho phép.

Nồng độ Carbaryl trung bình 17,61 ± 15,42 µg/kg, nồng độ Endosulfan 3,375 ± 2,913 µg/kg, nồng độ Aldrin và Dieldrin 2,92 ± 1,88 µg/kg đối với sản phẩm trong nước. Nồng độ Carbaryl trung bình 16,03 ± 16,32 µg/kg, nồng độ Endosulfan 3,44 ± 3,39 µg/kg, nồng độ Aldrin và Dieldrin 2,41 ± 2,17 µg/kg đối với sản phẩm nhập khẩu. Không ghi nhận mẫu sữa lên men có nồng độ thuốc bảo bệ thực vật vượt giới hạn cho phép.

Từ khóa: Nhiễm kim loại nặng, hóa chất bảo vệ thực vật, sữa lên men.

SUMMARY

THE CURRENT SITUATION OF SOME CHEMICAL FACTORS IN FERMENTED MILK IN HO CHI MINH CITY 2020

Objectives: To determine the level of contamination of some chemical factors in fermented milk in Ho Chi Minh City, 2020.

Subjects and methods: Select 60 most popular commercial fermented milk in the study area (based on data reported by the City Food Safety Bureau). In which, 30 domestic products and 30 imported products. Evaluate the contamination level of some chemical parameters.

Results and Conclusion: Average concentration of Lead was 0.009 ± 0.013 mg / kg, Arsenic concentration 0.22 ± 0.148 mg / kg, Cadmium concentration 0.390 ± 0.35 mg / kg, Mercury concentration 0.017 ± 0.018 mg / kg for the domestic products. 1/30 samples had lead concentration, 1/30 samples had concentration of Cd exceeded the allowable threshold. With imported products: average lead concentration 0.006 ± 0.007 mg / kg, arsenic concentration 0.123 ± 0.134 mg / kg, Cadimium concentration 0.194 ± 0.290 mg / kg, Mercury concentration 0.019 ± 0.018 mg / kg. 1/30 imported samples had cadmium concentration exceeding the permitted level.

The average concentration of Carbaryl was 17.61 ± 15.42 µg / kg, the Endosulfan concentration 3,375 ± 2,913 µg / kg, the concentration Aldrin and Dieldrin 2.92 ± 1.88 µg / kg for the domestic products. The average concentration of Carbaryl was 16.03 ± 16.32 µg / kg, Endosulfan concentration 3.44 ± 3.39 µg / kg, Aldrin and Dieldrin concentration 2.41 ± 2.17 µg / kg for imported products. No fermented milk samples had concentrations of plant preservative drugs exceede the permitted limits.

Key words: Heavy metal contamination, plant protection chemicals, fermented milk.

1. Học viện Quân y

Tác giả chính Nguyễn Văn Chuyên, Email: nguyenvanchuyenk40@gmail.com, SĐT: 0983407484

2. Đại học Kỹ thuật Y tế Hải Dương

Ngày nhận bài: 29/01/2021 | Ngày phản biện: 20/02/2021 | Ngày duyệt đăng: 27/02/2021

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, các sản phẩm làm từ sữa đóng góp đáng kể vào chế độ ăn uống chung của con người ở nhiều khu vực trên thế giới. Sự ô nhiễm các tác nhân vào sữa và các sản phẩm từ sữa gây nên những lo ngại đối với sức khỏe cộng đồng.

Trên thực tế, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra tình trạng ô nhiễm một số chất độc hại trong sữa. Amir Ismail (2017) thu thập hàng trăm nghiên cứu về ô nhiễm kim loại nặng trong sữa và sản phẩm từ sữa, phát hiện sản phẩm ở những nước đang phát triển có nồng độ các kim loại nặng vượt quá giới hạn cho phép [4]. Một nghiên cứu của Sabbya Sachi và cộng sự (2019) cho thấy xu hướng không ngừng tăng lên của dư lượng thuốc trừ sâu trong sữa theo thời gian [7].

Vì vậy, đánh giá thực trạng ô nhiễm tác nhân hóa học trong sữa và các sản phẩm từ sữa để từ đó có những biện pháp phù hợp có ý nghĩa quan trọng. Từ các lý do trên, chúng tôi thực hiện đề tài: "**Thực trạng nhiễm một số yếu tố hóa học trong sản phẩm sữa lên men tại thành phố Hồ Chí Minh, năm 2020**", với mục tiêu như sau:

- *Xác định mức độ nhiễm một số yếu tố hóa học trong sản phẩm sữa lên men tại thành phố Hồ Chí Minh, năm 2020.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Sữa lên men: Các sản phẩm sữa lên men đã qua xử lý nhiệt, các sữa không qua xử lý nhiệt (theo QCVN 05-5:2010/BYT).

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 11/2019 đến tháng 9/2021. Lấy mẫu nghiên cứu tại thành phố Hồ Chí Minh. Các xét nghiệm được thực hiện tại Labo khoa Vệ sinh quân đội Học viện Quân y.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích

Cỡ mẫu và Chọn mẫu:

Chọn 60 sản phẩm sữa lên men thương mại được tiêu thụ phổ biến nhất tại khu vực nghiên cứu (căn cứ số liệu báo cáo của Chi cục ATTP thành phố). Trong đó, *30 sản phẩm trong nước và 30 sản phẩm nhập khẩu.*

Lấy mẫu: Lấy mẫu theo hướng dẫn TCVN 6400:2010 (ISO 707:2008).

Phương pháp xét nghiệm: Xét nghiệm xác định hàm lượng kim loại nặng bằng máy AAS ZA-3000 tại Khoa Vệ sinh Quân đội và thuốc bảo vệ thực vật bằng hệ thống LC/MS/MS tại Viện Nghiên cứu Y dược học, Học viện Quân y. Sản phẩm dạng phomat: đánh giá theo giới hạn tối đa ô nhiễm chỉ tiêu hóa học theo QCVN 05-5:2010/BYT.

2.4. Xử lý số liệu

- Số liệu sau khi thu thập, được làm sạch và nhập bằng phần mềm SPSS 22.0 và excel 2010.
- Các biến được đánh giá phân phối, báo cáo qua giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, trung vị và giá trị lớn nhất; so sánh các giá trị trung bình bằng kiểm định t-Student không ghép cặp.

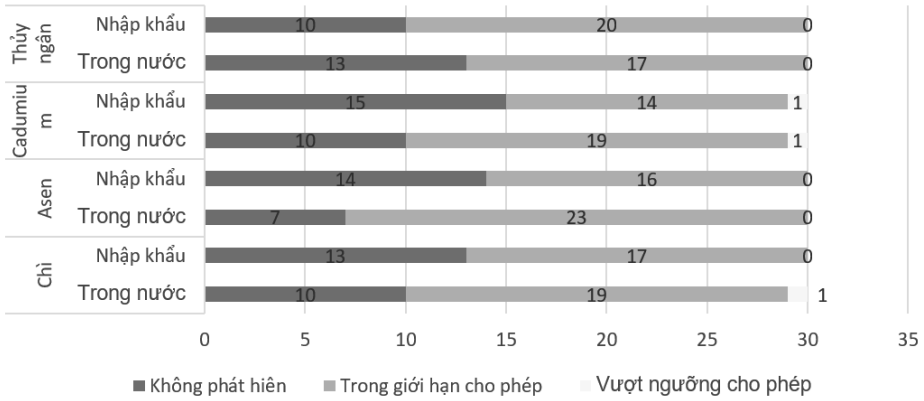
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Thực trạng nhiễm kim loại nặng trong các sản phẩm sữa lên men

Kim loại nặng	Sản phẩm trong nước (SPTN)			Sản phẩm nhập khẩu (SPNK)			
	± SD (mg/kg)	Median (mg/kg)	Max (mg/kg)	± SD (mg/kg)	Median (mg/kg)	Max (mg/kg)	p
Chì	0,009 ± 0,013 (1/30)	0,005	0,067	0,006 ± 0,007 (0/30)	0,005	0,020	>0,05
Asen	0,202 ± 0,148 (0/30)	0,195	0,47	0,123 ± 0,134 (0/30)	0,095	0,38	<0,05
Cadimium	0,390 ± 0,365 (1/30)	0,380	1,190	0,194 ± 0,290 (1/30)	0,00	0,920	<0,05
Thủy ngân	0,017 ± 0,018 (0/30)	0,018	0,047	0,019 ± 0,018 (0/30)	0,018	0,049	>0,05

Nhận xét: Nồng độ Chì trung bình, nồng độ Thủy ngân trung bình ở các sản phẩm trong nước khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với sản phẩm nhập khẩu. Nồng độ Asen, Cadimi trung bình khác biệt có ý nghĩa thống kê so với sản phẩm nhập khẩu.

Biểu đồ 1. Tỷ lệ mẫu sản phẩm xét nghiệm có nồng độ kim loại nặng vượt giới hạn cho phép



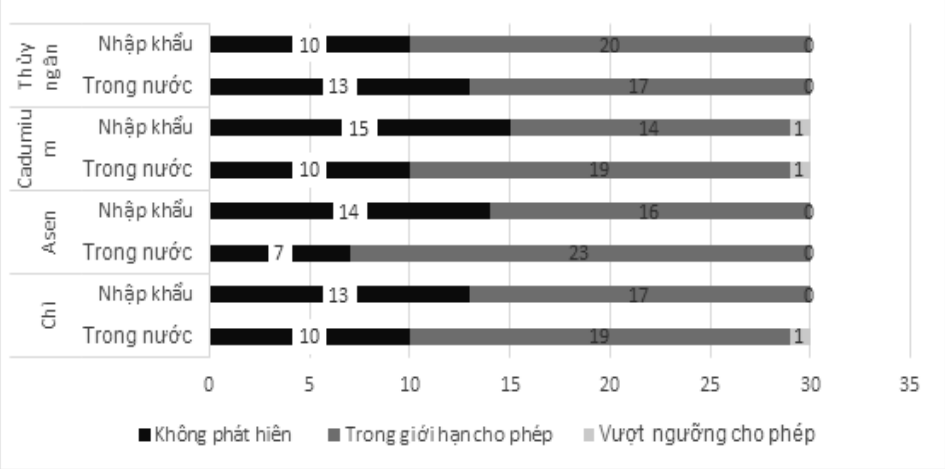
Nhận xét: Không ghi nhận mẫu có nồng độ Thủy ngân và Asen vượt giới hạn cho phép. Có 1/30 mẫu sản phẩm trong nước, 1/30 mẫu sản phẩm nhập khẩu có nồng độ Cadimi vượt ngưỡng cho phép. Nồng độ Chì vượt ngưỡng cho phép ở 1/30 mẫu sản phẩm trong nước.

Bảng 2. Thực trạng nhiễm thuốc bảo vệ thực vật trong các sản phẩm sữa lên men

Thuốc bảo vệ thực vật	Sản phẩm trong nước (SPTN)			Sản phẩm nhập khẩu (SPNK)			
	± SD (µg/kg)	Median (µg/kg)	Max (µg/kg)	± SD (µg/kg)	Median (µg/kg)	Max (µg/kg)	p
Carbaryl	17,61 ± 15,42 (0/30)	17,72	46,24	16,03 ± 16,32 (0/30)	13,35	49,38	>0,05
Endosulfan	3,375 ± 2,913 (0/30)	3,525	9,20	3,44 ± 3,39 (0/30)	3,80	9,24	>0,05
Aldrin và Dieldrin	2,92 ± 1,88 (0/30)	3,36	5,73	2,41 ± 2,17 (0/30)	3,14	5,90	>0,05

Nhận xét: Nồng độ các thuốc bảo vệ thực vật được phân tích khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa sản phẩm trong nước với sản phẩm ngoài nước, p>0,05.

Biểu đồ 2. Tỷ lệ mẫu sản phẩm xét nghiệm có nồng độ thuốc bảo vệ thực vật vượt giới hạn cho phép



Nhận xét: Không ghi nhận mẫu sữa lên men có nồng độ hóa chất bảo vệ thực vật vượt giới hạn cho phép.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Mức độ nhiễm kim loại nặng trong sản phẩm sữa lên men tại thành phố Hồ Chí Minh, 2020

Trong nghiên cứu này, chúng tôi ghi nhận: nồng độ Chì trung bình 0,009 ± 0,013 mg/kg, nồng độ Asen 0,202 ± 0,148 mg/kg, nồng độ Cadimi 0,390 ± 0,365 mg/kg, nồng độ Thủy Ngân 0,017 ± 0,018 mg/kg đối với sản phẩm trong nước. Có 1/30 mẫu có nồng độ Chì, 1/30 mẫu có nồng độ Cd vượt ngưỡng. Với sản phẩm nhập khẩu: nồng độ Chì trung bình 0,006 ± 0,007 mg/kg, nồng độ Asen 0,123 ± 0,134 mg/kg, nồng độ Cadimium 0,194 ± 0,290 mg/kg, nồng độ Thủy ngân 0,019 ± 0,018 mg/kg. Có 1/30 mẫu sản phẩm nhập khẩu có nồng độ Cadimi vượt ngưỡng cho phép.

Rezaei và cộng sự (2014) trong nghiên cứu của mình về mức độ nhiễm kim loại nặng trong sữa và các sản phẩm đã cho thấy: Nồng độ Cd, Hg và Pb trong các dạng sản phẩm là 168.25± 92.2 (30.6 - 356.5), 5.9 ± 4 (1.1 - 16), 3.2 ± 1.95 (0.4 - 8.1), 4.55 ± 2.6 (0.6 - 10.6), 23.15 ± 10.4 (6.8 - 50.2) và 15.4 ± 8.53 (3.1 - 40.2) µg/kg. Tác giả cũng nhận thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về nồng độ Asen giữa các dạng sản phẩm [5]. Nghiên cứu của Suturović (2014) cho thấy có 2 mẫu sữa lên men có nồng độ Chì và Cadimi vượt ngưỡng cho phép [6]. Như vậy, các nghiên cứu này đều đã ghi nhận kim loại nặng nhiễm trong các sản phẩm sữa, có những mẫu sữa vượt quá giới hạn cho phép, các kết quả đồng thuận với nghiên cứu của chúng tôi.

4.2. Mức độ nhiễm hóa chất bảo vệ thực vật trong sản phẩm sữa lên men tại thành phố Hồ Chí Minh, 2020

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Nồng độ Carbaryl trung bình 17,61 ± 15,42 µg/kg, nồng độ Endosulfan 3,375 ± 2,913 µg/kg, nồng độ Aldrin và Dieldrin 2,92 ± 1,88 µg/kg đối với sản phẩm trong nước. Nồng độ Carbaryl trung bình 16,03 ± 16,32 µg/kg, nồng độ Endosulfan 3,44 ± 3,39 µg/kg, nồng độ Aldrin và Dieldrin 2,41 ± 2,17 µg/kg đối với sản phẩm nhập khẩu.

Trong nghiên cứu năm 2016 của Husniye Imamoglu, nồng độ dư lượng Carbaryl là 0,005 đến 0,025 mg/L trong 2 mẫu [3]. Kết quả nghiên cứu của Abusalma (2014) cho thấy, tất cả các mẫu điều tra được phát hiện có dư lượng Endosulfan 0,01 đến 0,3 ppm [1]. Nồng độ trung bình của thuốc trừ sâu clo hữu cơ tìm thấy trong mẫu sữa tươi ở nghiên cứu của Kampire và cộng sự. (2011) là 0,007 (dieldrin) và 0,009 (aldrin) mg/kg [2].

Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng như các nghiên cứu quốc tế đều cho thấy nhiễm các hóa chất bảo vệ thực vật ở các mức độ khác nhau. Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận mẫu sữa lên men có nồng độ hóa chất bảo vệ thực vật vượt giới hạn cho phép. Cần có những nghiên cứu xa hơn, với cỡ mẫu lớn hơn để có những đánh giá toàn diện hơn, từ đó có các biện pháp phù hợp giúp bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

V. KẾT LUẬN

Nồng độ Chì trung bình 0,009 ± 0,013 mg/kg, nồng độ Asen 0,202 ± 0,148 mg/kg, nồng độ Cadimi 0,390 ± 0,365 mg/kg, nồng độ Thủy Ngân 0,017 ± 0,018 mg/kg đối với sản phẩm trong nước. Có 1/30 mẫu có nồng độ Chì, 1/30 mẫu có nồng độ Cd vượt ngưỡng cho phép.

Với sản phẩm nhập khẩu: Nồng độ Chì trung bình 0,006 ± 0,007 mg/kg, nồng độ Asen 0,123 ± 0,134 mg/kg, nồng độ Cadimium 0,194 ± 0,290 mg/kg, nồng độ Thủy ngân 0,019 ± 0,018 mg/kg. Có 1/30

mẫu sản phẩm nhập khẩu có nồng độ Cadimi vượt ngưỡng cho phép.

Nồng độ Carbaryl trung bình 17,61 ± 15,42 µg/kg, nồng độ Endosulfan 3,375 ± 2,913 µg/kg, nồng độ Aldrin và Dieldrin 2,92 ± 1,88 µg/kg đối với sản phẩm trong nước. Nồng độ Carbaryl trung bình 16,03 ± 16,32 µg/kg, nồng độ Endosulfan 3,44 ± 3,39 µg/kg, nồng độ Aldrin và Dieldrin 2,41 ± 2,17 µg/kg đối với sản phẩm nhập khẩu. Không ghi nhận mẫu sữa lên men có nồng độ thuốc bảo bệ thực vật vượt giới hạn cho phép.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. EA Abusalma, AM Elhassan, M Errami, et al. (2014). Pesticides Residues: Endosulfan and DDT in Cow's milk in Gezira State, Sudan.

2. Isabella Clarissa, Vasconcelos Rêgo, Greice Nara Viana dos Santos, Greice Nivea Viana dos Santos, et al. (2019). Organochlorine pesticides residues in commercial milk: a systematic review, Acta Agronómica, 68(2):99-107.

3. Husniye Imamoglu, Elmas Oktem Olgun (2016). Analysis of veterinary drug and pesticide residues using the ethyl acetate multiclass/multiresidue method in milk by liquid chromatography-tandem mass spectrometry, Journal of analytical methods in chemistry, 2016.

4. Amir Ismail, Muhammad Riaz, Saeed Akhtar, et al. (2019). Heavy metals in milk: global prevalence and health risk assessment, Toxin Reviews, 38(1):1-12.

5. Rezaei, M., Akbari Dastjerdi, H. , Jafari, H. , et al. (2014). Assessment of dairy products consumed on the Arakmarket as determined by heavy metal residues. Health, 6, 323-327. doi: 10.4236/health.2014.65047

6. Suturović Z, Kravić S, Milanović S, et al (2014). Determination of heavy metals in milk and fermented milk products by potentiometric stripping analysis with constant inverse current in the analytical step. Food Chem. 15;155:120-5. doi: 10.1016/j.foodchem.2014.01.030.

7. Sabbya Sachi, Jannatul Ferdous, Mahmudul Hasan Sikder, et al. (2019). Antibiotic residues in milk: Past, present, and future, Journal of Advanced Veterinary and Animal Research, 6(3):315.