



## Kết quả nghiên cứu tồn dư kháng sinh trong thịt và lông gà thương phẩm ở một số tỉnh miền Bắc của Việt Nam

Đặng Thị Thanh Sơn<sup>1</sup>, Trần Thị Nhật<sup>1</sup>, Lưu Quỳnh Hương<sup>1</sup>,  
Ludovic Pelligand<sup>2</sup>, Fiona Tomley<sup>2</sup> và Phạm Thị Ngọc<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Viện Thú y; <sup>2</sup>Royal Veterinary College, London, UK

### TÓM TẮT

Tồn dư kháng sinh trong thịt gà có thể làm tăng nguy cơ kháng thuốc của vi khuẩn ô nhiễm trong thịt và gây rủi ro tới sức khỏe người tiêu dùng. Nghiên cứu khảo sát dư lượng kháng sinh trong 125 mẫu thịt gà và 111 mẫu lông gà được thu thập tại trại, CSGM và chợ của 4 tỉnh phía Bắc Việt Nam (Hà Nội, Hải Dương, Quảng Ninh và Bắc Giang) bằng phương pháp phân tích khối phổ song song sắc ký lỏng (LC-MS/MS) đối với 70 loại kháng sinh. Kết quả xét nghiệm cho thấy tổng số 22% (28/125) mẫu thịt gà có dư lượng >0,5 MRL với ít nhất 1/12 loại kháng sinh thuộc 5 nhóm sulfonamides, tetracyclines, quinolones, florfenicol và macrolides. Và sự hiện diện của các kháng sinh thuộc 4 nhóm sulfonamides,  $\beta$ -lactamases, tetracyclines và quinolones cũng được tìm thấy trong các mẫu lông gà. Nghiên cứu cũng xác định được dư lượng kháng sinh được thu thập từ mẫu tại trại có xu hướng cao hơn các mẫu thu thập tại CSGM và chợ. Kết quả nghiên cứu là các bằng chứng khoa học khách quan hỗ trợ các đơn vị quản lý tăng cường triển khai chương trình giám sát sử dụng kháng sinh thận trọng trong chăn nuôi gà thương phẩm, đặc biệt là việc tuân thủ thời gian dừng sử dụng thuốc kháng sinh trước khi xuất bán theo đúng quy định nhằm đảm bảo chất lượng an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng và giảm nguy cơ về kháng kháng sinh.

**Từ khóa:** Tồn dư kháng sinh, chuỗi giá trị, gà thương phẩm

### Đặt vấn đề

Theo các quy định hiện hành, kháng sinh được phép sử dụng trong chăn nuôi nhằm mục đích điều trị dự phòng và điều trị bệnh cho vật nuôi. Kháng sinh sẽ không gây hại cho con người nếu sản phẩm chăn nuôi được đảm bảo không hoặc có rất ít kháng sinh tồn dư trong thực phẩm, đồng thời đảm bảo các giới hạn cho phép và quy định nghiêm ngặt của ngành y tế và ngành nông nghiệp. Việc lạm dụng kháng sinh trong chăn nuôi nhằm phòng, trị bệnh và để bù lại điều kiện thiếu vệ sinh và quá tải về mật độ đàn ở các trang trại hoặc sử dụng kháng sinh không tuân thủ thời gian ngưng sử dụng thuốc trước khi xuất bán gà có thể dẫn đến mức độ tồn dư kháng

sinh trong thịt và sản phẩm chăn nuôi vượt quá giới hạn dư lượng tối đa cho phép (MRL). Điều này không chỉ gây ra hội chứng ngộ độc cho con người, làm giảm sự đáp ứng miễn dịch của cơ thể gây ra các bệnh về gan, thần kinh, hay các bệnh mãn tính nghiêm trọng khác mà còn thúc đẩy sự hình thành và gia tăng các chủng vi khuẩn kháng thuốc và giảm hiệu quả sử dụng kháng sinh trong điều trị bệnh và gây ra mối quan ngại đối với sức khỏe con người, động vật và môi trường (Donoghue, 2003).

Thịt gà là nguồn thực phẩm chính trong chế độ ăn uống không chỉ người Việt Nam và nhiều nước trên thế giới. Theo báo cáo của Tổ chức Ipsos tại Việt Nam và báo Công thương (2023),

trong những năm gần đây thịt gà được người tiêu thụ sử dụng thường xuyên hơn, lượng thịt gà tiêu thụ năm 2021 là 17,8 kg/người nhưng đến năm 2022 lượng thịt gà tiêu thụ đã tăng lên 18,3 kg/người. Mặt khác, gà thương phẩm thường có thời gian nuôi ngắn, chỉ từ 4 -6 tháng đối với gà lông màu và 45 ngày đối với gà lông trắng là có thể xuất bán thịt. Vì vậy việc sử dụng kháng sinh và thời gian ngưng sử dụng thuốc kháng sinh trước khi xuất bán không theo quy định sẽ dẫn đến nguy cơ tồn dư kháng sinh trong thịt gà. Theo nghiên cứu của tác giả Chủ Văn Tuất và cs. (2016) về tồn dư kháng sinh trong thịt lợn và thịt gà tại cơ sở giết mổ cho thấy vượt mức giới hạn cho phép (MRL) theo quy định tại thông tư 24/2013/TT-BYT với sulfadimidin (3% và 0%), enrofloxacin (1,7% và 3%), chloramphenicol (3,8% và 1,5%). Một nghiên cứu khác của tác giả Nguyễn Thị Nhung và cs. (2018) cho thấy có 7,3% số mẫu thịt được thu thập tại TP. HCM, Đồng Tháp và Hà Nội có dư lượng với kháng sinh sulfonamides, tetracyclines và macrolides (Nhung và cs., 2018).

Để đảm bảo giới hạn phơi nhiễm an toàn trong các sản phẩm thực phẩm từ động vật, tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đã thiết lập giới hạn dư lượng tối đa (MRL) nhằm kiểm soát dư lượng kháng sinh từ thực phẩm (FAO / WHO, 2018). Bộ Y tế Việt Nam cũng đã xây dựng và ban hành thông tư 24/2013/TT-BYT quy định về mức giới hạn dư lượng tối đa cho phép (MRL) đối với các loại thuốc thú y trong thực phẩm, tuy nhiên danh mục sản phẩm có MRL ít hơn so với WHO và EU (Số 37/2010, quy định của Ủy ban EU), và MRL của một số loại sản phẩm là khác nhau giữa các quốc gia khác nhau. Tuy nhiên, việc xây dựng và nhất quán mức dư lượng tối đa cho phép (MRL) cho mỗi loại thuốc kháng sinh được cấp phép sử dụng cho vật nuôi là điều cần thiết để hỗ trợ cho các nhà quản lý và giám sát chất lượng thực phẩm trên thị trường nhằm đảm bảo an toàn cho người tiêu dùng.

Nghiên cứu này được triển khai nhằm thu thập thêm bằng chứng khoa học về tồn dư kháng sinh và đánh giá mối nguy về dư lượng kháng sinh, nhóm nghiên cứu thuộc Hợp phần “Nghiên cứu Một sức khỏe trong chăn nuôi Gia cầm”

(One Health Poultry Hub) để đánh giá mức dư lượng kháng sinh trong thịt gà và lông gà được thu thập tại trại (gà lớn hơn 70 ngày tuổi), chợ và điểm giết mổ tại một số tỉnh phía bắc Việt Nam. Từ đó đưa ra các khuyến cáo về nguy cơ và truyền thông nhằm tăng cường giám sát sử dụng kháng sinh thận trọng trong chăn nuôi gà thịt.

## Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: 125 mẫu thịt gà và 111 mẫu lông cánh của gà

Trang thiết bị và hoá chất: Hệ thống máy HPLC (acquity uplc I-class plus waters pacific Pte Ltd) được kết nối với máy quang phổ khối bốn cực (Xevo TQ-S, Waters, singapore). Hoá chất được cung cấp bởi Sigma-Aldrich với các dung dịch chuẩn gốc riêng lẻ có nồng độ 0,5 mg/mL trong dung môi thích hợp và 2 nhóm dung dịch thêm chuẩn gồm nhóm A là 37 loại kháng sinh thuộc nhóm beta-lactamase, sulphonamide và tetracycline và nhóm B gồm 31 loại kháng sinh thuộc nhóm quinolone, fenicol, macrolide và pleuromutilin và một số loại khác (trimetho...)

### Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm thu thập mẫu: mẫu cơ lườn và lông gà được thu thập tại trại (gà thịt  $\geq$  70 ngày tuổi), chợ và cơ sở giết mổ tại 4 tỉnh phía bắc Việt Nam (Hà Nội, Bắc Giang, Quảng Ninh và Hải Dương).

Địa điểm phân tích mẫu: Trung tâm Phenome Singapore tại trường Đại học Công nghệ Nanyang (Singapore)

Thời gian thực hiện: 2021 - 2022

Nghiên cứu đã được phê duyệt đạo đức theo hồ sơ số 020-433/Đ-YTCC và Ủy ban Phúc lợi và đạo đức của trường Cao đẳng Thú y Hoàng gia (URN:2020 1983-3)

### Nội dung nghiên cứu

Đánh giá mức độ tồn dư kháng sinh trong mẫu cơ lườn gà và mẫu lông gà.

Phân tích nguy cơ và một số khuyến nghị sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi gà thương phẩm

### Phương pháp nghiên cứu

**Thiết kế nghiên cứu:** Mẫu cơ lườn và lông cánh của gà lông màu  $\geq 70$  ngày tuổi được thu thập từ trại gà thịt (quy mô  $\geq 400$  con), chợ và cơ sở giết mổ tại 4 tỉnh phía bắc Việt Nam (Hà Nội, Bắc Giang, Quảng Ninh và Hải Dương). Mẫu được vận chuyển đến Trung tâm Phenome Singapore tại trường Đại học Công nghệ Nanyang (Singapore) để tiến hành phân tích.

**Phương pháp lấy mẫu:** Mỗi con gà được chọn sẽ được tiến hành lấy 1 mẫu lông cánh (mỗi bên cánh 2 chiếc) và 1 mẫu cơ lườn trong (Hình 1), với mẫu cơ lườn được cắt chứa tối thiểu 20g thịt ức gà (tương đương 2,6 cm<sup>3</sup>). Mẫu sau thu thập được ghi nhãn, niêm phong trong túi zip và vận chuyển về phòng thí nghiệm trong vòng 24h để tiến hành bảo quản ở nhiệt độ âm 20°C/ ngay sau khi thu thập và trong quá trình vận chuyển, sau đó được bảo quản ở âm 80°C cho đến khi phân tích. Tất cả các mẫu được bảo quản trong đá khô và vận chuyển đến trường Đại học Công nghệ Nanyang, Singapore để tiến hành phân tích mẫu.

**Phương pháp phân tích:** Dư lượng kháng sinh được phát hiện bằng phương pháp phân tích khối phổ song song sắc ký lỏng (LC-MS/MS) đã được chuyển giao từ phòng xét nghiệm tham chiếu EU (Dubreil và cs., 2017) đối với 70 loại kháng sinh (Hedges, Pelligand và cs., 2024). Giá trị MRL được tham chiếu theo Quy định của Ủy ban Châu Âu số 37/2010 (59 loại kháng sinh) và thông tư 24/2013/TT-BYT của Bộ Y tế Việt Nam (11 loại kháng sinh). Phương pháp LC-MS/MS được thực hiện theo hướng dẫn của phòng tham chiếu tồn dư (Community Reference Laboratories Residues) của Sở Y tế và Bảo vệ người tiêu dùng,

ủy ban EU. Một mẫu được coi là “không đạt yêu cầu” khi phát hiện ra tồn dư ít nhất 1 loại kháng sinh tương ứng ở nồng độ bằng hoặc cao hơn MRL.

### Xử lý số liệu

Tổng hợp và phân tích bằng Excel.

### Kết quả và thảo luận

#### Kết quả phát hiện tồn dư kháng sinh trong mẫu cơ lườn gà và mẫu lông gà

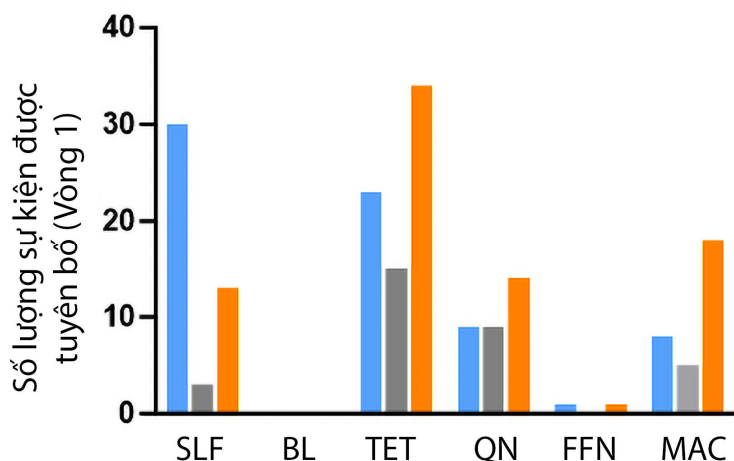
##### Tồn dư kháng sinh trong mẫu cơ lườn gà

Tổng số 125 mẫu cơ lườn gà (87% từ gà lông màu và 13% từ gà lông trắng) được thu thập từ 59 trang trại, 37 chợ và 29 cơ sở giết mổ/điểm giết mổ trên địa bàn các tỉnh Hà Nội, Bắc Giang, Hải Dương và Quảng Ninh để tiến hành phân tích tồn dư với 70 loại kháng sinh khác nhau. Kết quả của nghiên cứu được tham chiếu với các quy định về mức giới hạn tối đa cho phép (MRL) của Việt Nam (11 loại kháng sinh) và Ủy ban EU (59 loại kháng sinh). Nghiên cứu xác định được tỷ lệ các mẫu cơ lườn gà có dư lượng cao nhất với kháng sinh nhóm tetracyclines, tiếp sau đó là sulfonamides, quinolones và macrolides (Biểu đồ 1). Và không phát hiện thấy các mẫu cơ lườn gà có dư lượng với kháng sinh nhóm  $\beta$ -lactamases.



Hình 1. Vị trí lấy mẫu cơ lườn gà được thu thập để kiểm tra dư lượng kháng sinh

Ghi chú: S- Vị trí cơ lườn trong; P- Vị trí cơ lườn ngoài



**Biểu đồ 1. Kết quả phân tích dư lượng kháng sinh bằng LC-MS/MS đối với mẫu cơ lườn gà**

*Ghi chú: Cột màu xanh dương là mẫu được thu thập tại Trại, màu xám là mẫu được thu thập tại CSGM và màu cam là mẫu được thu thập tại chợ. SLF - nhóm kháng sinh sulfonamides; BL- nhóm  $\beta$ -lactamases; TET - tetracyclines; QN - Quinolones; FFN - Florfenicol; MAC - Macrolides.*

Kết quả cho thấy tỷ lệ các mẫu cơ lườn gà thu thập tại trại và chợ có dư lượng kháng sinh cao hơn so với mẫu được thu thập tại cơ sở giết mổ (Biểu đồ 1). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có nét tương đồng với nghiên cứu của tác giả Thi Hương-Anh N và cs. (2020) về tồn dư kháng sinh trong thịt gà thu thập tại trại gà ở Tây Ninh năm 2017 cho thấy 27,4% số mẫu có kết quả dương tính với 11 loại kháng sinh thuộc 4 nhóm kháng sinh tetracycline, sulfonamid, fluoroquinolone và macrolide.

Kết quả nghiên cứu cho thấy tổng số 12 loại kháng sinh được tìm thấy trong các mẫu thịt gà với mức dư khượng lớn hơn 0,5 MRL (Bảng 1). Trong đó tổng số 28/125 (22%) mẫu thịt gà có dư lượng >0,5 MRL với ít nhất 1 loại kháng sinh. Tỷ lệ các mẫu thịt gà được xác định có dư lượng lớn hơn 0,5 MRL cao nhất với kháng sinh doxycycline là 16/125 (13%) mẫu, tiếp đó là tilmicosin là 7/125 (5,6%) mẫu và sulfadimethoxin là 5/125 (4%) mẫu. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã xác định được không có mẫu nào vượt quá mức giới hạn cho phép với chloramphenicol là một kháng sinh hiện nay đang bị cấm sử dụng trong thú y theo quy định tại thông tư 15/2009/TT-BNN của Bộ NN&PTNT. Đây là một tín hiệu đáng ghi

nhận trong thực tế sản xuất so với trước đây, người nông dân đã nâng cao nhận thức về sử dụng kháng sinh thận trọng so với trước đây. Cụ thể năm 2016, theo kết quả phát hiện tồn dư kháng sinh trong thịt gà được thu thập tại cơ sở giết mổ tại 3 tỉnh Quảng Trị, Nghệ An và Thanh Hoá của tác giả Chử Văn Tuất và cs. (2016), cho thấy vượt mức giới hạn cho phép (MRL) theo quy định tại thông tư 24/2013/TT-BYT với enrofloxacin (3%) và chloramphenicol (1,5%). Nghiên cứu của chúng tôi trong khi đó nghiên cứu của tác giả Chử Văn Tuất và cs. (2016) đã xác định được 1,5% mẫu thịt gà được thu thập tại Nam Định vượt mức giới hạn cho phép với chloramphenicol. Sự khác biệt trong kết quả nghiên cứu này có thể là do sự khác biệt về địa điểm nghiên cứu, thời gian và loại mẫu thu thập. Tuy nhiên, đây là một tín hiệu cho thấy sự thay đổi về kiến thức của người chăn nuôi trong việc lựa chọn và sử dụng kháng sinh cho vật nuôi theo đúng quy định. Một nghiên cứu khác của tác giả Nguyễn Thị Nhung và cs. (2018) về xác định tồn dư kháng sinh trong thịt gà, lợn và bò được thu thập tại chợ và siêu thị trên địa bàn Hà Nội, TP. HCM và Đồng Tháp bằng bộ kit premitest và hệ thống Charm II 7600 (charm Sciences, USA), kết quả cho thấy có 26/357 (7,3%) mẫu dương tính với premitest bao gồm 10/119 (8,4%) mẫu thịt gà, 11/116 (9,5%) mẫu thịt bò và 5/122 (4,1%) mẫu thịt lợn. Nghiên cứu của tác giả xác định được 3 nhóm kháng sinh sulfonamides, tetracyclines và macrolides có dư lượng trong thịt và có tới 9 mẫu có dư lượng đồng thời từ 2 loại kháng sinh khác nhau trở lên (Nhung NT và cs., 2018). Bên cạnh đó một nghiên cứu khác của tác giả Lê Hồng Phong và cs. (2019) về tồn dư kháng sinh trong thịt lợn và gà tại một số tỉnh miền tây Nam bộ cho thấy có 2/54 (3,7%) mẫu thịt lợn và 2/24 (33,33%) mẫu thịt gà có dư lượng kháng



sinh enrofloxacin vượt mức giới hạn cho phép. Trong khi một nghiên cứu khác tại TP. Hồ Chí Minh của tác giả Lê Văn Du và cs. (2017) đã phát hiện 32,86% mẫu thịt gà có mức dư lượng kháng sinh enrofloxacin vượt mức cho phép.

**Bảng 1. Tỷ lệ mẫu thịt gà có dư lượng kháng sinh > 0,5 MRL**

TT	Loại kháng sinh	Số lượng mẫu (% , N = 125) <sup>1</sup>
1	Doxycycline	16 (13%)
2	Tilmicosin	7 (5,6%)
3	Sulfadimethoxine	5 (4%)
4	Sulfaguanidine	2 (1,6%)
5	Sulfamonomethoxine	2 (1,6%)
6	Sulfamethoxazole	1 (0,8%)
7	Sulfaclozine	1 (0,8%)
8	Oxytetracycline	1 (0,8%)
9	Florfenicol amine	1 (0,8%)
10	Norfloxacin	1 (0,8%)
11	Florfenicol	1 (0,8%)
12	Azithromycin	1 (0,8%)

Ghi chú: <sup>1</sup>Số lượng mẫu (n) có dư lượng kháng sinh >0,5 MRL, (%)

Nghiên cứu thực hiện phân tích với dư lượng kháng sinh trong mẫu cơ lườn gà lông trắng (exotic broilers) - là loại gà có chu kỳ sinh trưởng ngắn (45 ngày) từ trại, chợ và cơ sở giết mổ (CSGM) cho thấy trong cùng 1 trại có 5/5 con gà có dư lượng kháng sinh >0,5 MRL với doxycycline và 3/5 con có gà có dư lượng >0,5 MRL với tilmicosin. Trong khi đó, chỉ có 1 mẫu được thu thập tại chợ lại có mức dư lượng > 1 MRL với tilmicosin. Và không phát hiện thấy tồn dư kháng sinh trong mẫu cơ lườn gà lông trắng được thu thập tại CSGM.

Bên cạnh đó, các phân tích dư lượng kháng sinh trong mẫu cơ lườn của gà lông màu (Hybrids) - là giống gà có chu kỳ sinh trưởng dài hơn (4 - 6 tháng) cũng được tiến hành. Kết quả cho thấy trong số 42 trại gà được lấy mẫu thì có 16% trại có mức dư lượng kháng sinh >1 MRL và có 11% số mẫu được xác định có dư lượng kháng sinh >0,5 MRL với đồng thời 2 loại kháng sinh.

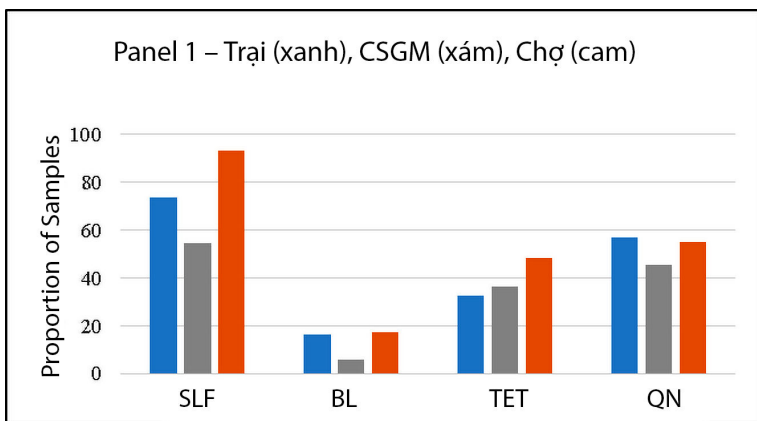
Kết quả phân tích 36 mẫu được thu thập từ 20 chợ khác nhau cho thấy 11% số mẫu có dư lượng kháng sinh lớn hơn 1 MRL và cũng tìm ra 8% mẫu có dư lượng > 0,5 MRL với đồng thời 2 loại kháng sinh. Trong khi đó, 6% các mẫu cơ lườn gà được thu thập từ 17 CSGM có dư lượng kháng sinh > 1 MRL cũng được xác định. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã cho thấy tồn dư kháng sinh doxycycline được tìm thấy phổ biến tại trại và chợ bán gà lông màu, trong khi tại CSGM thì phổ biến là tồn dư với kháng sinh tilmicosin.

### *Tồn dư kháng sinh trong mẫu lông gà*

Bên cạnh việc xác định tồn dư kháng sinh trong mẫu thịt gà thì nhóm nghiên cứu của dự án “Nghiên cứu chăn nuôi gia cầm bền vững theo cách tiếp cận Một sức khỏe” cũng đã tiến hành xác định mức độ tồn dư kháng sinh trong mẫu lông cánh của gà. Kết quả của xét nghiệm này giúp cung cấp thêm các thông số về thuốc kháng sinh được sử dụng trong ngành chăn nuôi gia cầm và tác động tiềm tàng đến sự gia tăng vi khuẩn và gen kháng thuốc.

Tổng số 111 mẫu lông cánh gà được thu thập từ 49 trại, 33 cơ sở giết mổ và 29 chợ trên địa bàn các tỉnh Hà Nội, Bắc Giang, Hải Dương và Quảng Ninh để tiến hành phân tích tồn dư với các nhóm kháng sinh khác nhau. Kết quả nghiên cứu cho thấy sự hiện diện của 4 nhóm kháng sinh là sulfonamides,  $\beta$ -lactamases, tetracyclines và quinolones trong các mẫu lông gà thu thập được (Biểu đồ 2). Trong đó, kháng sinh nhóm sulfonamides được tìm thấy ở cả trại, chợ và CSGM có tỷ lệ cao nhất, tiếp đó là quinolones và tetracyclines. Và đã không phát hiện dư lượng kháng sinh nhóm macrolides và aminoglycosides trong mẫu lông cánh gà trong nghiên cứu này.

Nhóm nghiên cứu tiếp tục tiến hành phân tích dư lượng kháng sinh trong 51 mẫu lông cánh được thu thập tại 29 trại, 15 CSGM và 7 chợ với các loại kháng sinh cho thấy sự hiện diện của 3 loại kháng sinh spectinomycin, kanamycin và neomycin (Biểu đồ 3). Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu chỉ ra mức độ dư lượng kháng sinh từ các mẫu thu thập từ điểm đầu (trang trại) của



**Biểu đồ 2. Kết quả phân tích dư lượng kháng sinh bằng LC-MS/MS đối với mẫu lông cánh của gà**

Ghi chú: Cột màu xanh dương là mẫu được thu thập tại Trại, màu xám là mẫu được thu thập tại CSGM và màu cam là mẫu được thu thập tại chợ. SLF –nhóm kháng sinh sulfonamides; BL- nhóm  $\beta$ -lactamases; TET – tetracyclines; QN – Quinolones.

chuỗi giá trị thực phẩm cao hơn với điểm cuối (chợ và CSGM).

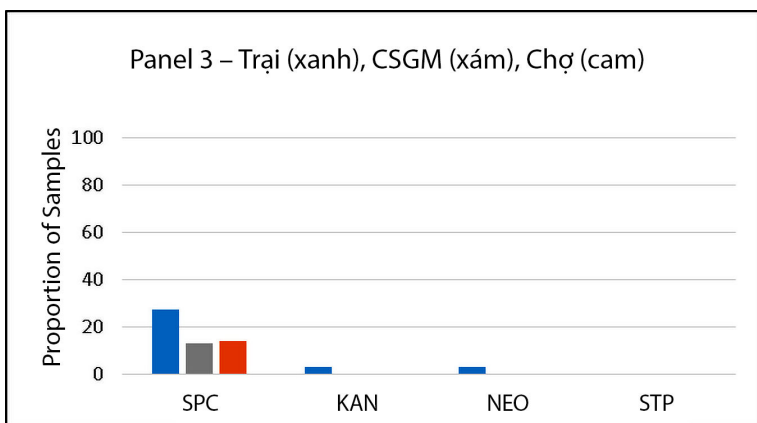
Phân tích nguy cơ và một số khuyến nghị sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi gà thương phẩm

Thịt gia cầm và các sản phẩm có nguồn gốc từ gia cầm là nguồn cung cấp thực phẩm quan trọng cho tiêu dùng trong nước và định hướng xuất khẩu, và đóng vai trò quan trọng trong an ninh lương thực toàn cầu. Hiện tượng tồn dư

kháng sinh có thể gây ra nhiều rủi ro tiềm ẩn đối với sức khỏe cộng đồng.

Từ kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy bằng chứng khoa học về tồn dư 1 số loại kháng sinh trong chuỗi thịt gà tại Việt Nam và phổ biến nhất là tồn dư kháng sinh nhóm tetracyclines, sulfonamides và quinolones. Kết quả này có nét tương đồng với một số nghiên cứu tại một số quốc gia đang phát triển như tại Thái Lan, Ấn Độ và Ai Cập (Chantal Abou-Jaoudeh và cs., 2024). Việc phát hiện tồn dư kháng sinh trong sản phẩm chăn nuôi gà thương phẩm không những không đảm bảo các tiêu chuẩn về ATTP mà còn phản ánh

nguy cơ lây truyền các chủng vi khuẩn kháng thuốc và gen kháng kháng sinh trong chuỗi sản xuất thịt gà. Vì vậy cần thiết phải tiếp tục đánh giá mức độ tồn dư và tác động của kháng sinh trong các sản phẩm có nguồn gốc động vật để đưa ra các bằng chứng và các chương trình tư vấn, hướng dẫn nhằm kịp thời hỗ trợ người chăn nuôi sử dụng kháng sinh đúng và thận trọng. Góp phần bảo vệ sức khỏe người tiêu dùng, thúc đẩy ngành chăn nuôi nước ta phát triển bền vững.



**Biểu đồ 3. Kết quả phân tích dư lượng kháng sinh bằng LC-MS/MS đối với mẫu lông cánh của gà.**

Ghi chú: Cột màu xanh dương là mẫu được thu thập tại Trại, màu xám là mẫu được thu thập tại CSGM và màu cam là mẫu được thu thập tại chợ. SPC - Spectinomycin; KAN - Kanamycin; NEO - Neomycin; STP - Streptomycin.

Kết quả nghiên cứu cho thấy mức tồn dư kháng sinh phổ biến nhất từ các mẫu thu thập tại trại (điểm đầu). Khuyến nghị cần tiếp tục triển khai các chương trình tập huấn hỗ trợ người chăn nuôi cập nhật các kiến thức về việc sử dụng kháng sinh thận trọng cũng như các quy định về thời gian ngưng sử dụng thuốc trước khi xuất bán, đảm bảo chất lượng an toàn thực phẩm.

Trong quá trình thực hiện nghiên cứu, chúng tôi tham khảo các quy định hiện hành của Việt Nam và Quốc tế. Kết quả cho thấy chỉ có 11/70 loại kháng sinh trong

nghiên cứu được quy định về mức giới hạn tối đa cho phép (MRL) theo Thông tư 24/2013/TT-BYT của Việt Nam, 59 loại kháng sinh còn lại tại Việt Nam chưa có quy định về mức độ tồn dư cho phép nên nhóm nghiên cứu đã tham khảo tài liệu về mức giới hạn tối đa cho phép của Ủy ban EU (Commission Regulation -2009). Một số quy định về giới hạn tối đa cho phép đối với 1 số loại kháng sinh trong TT24/2013 của Việt Nam cần được tiếp tục cập nhật và tham khảo tiêu chuẩn EU. Cụ thể, trong số 11 loại kháng sinh được quy định về mức giới hạn tối đa cho phép (MRL) theo Thông tư 24/2013/TT-BYT thì chỉ có 4/11 loại có mức tương đương với quy định của EU bao gồm spiramycin, tylosin, danofloxacin và sarafloxacin và 6 loại có MRL theo quy định của Việt Nam cao hơn MRL của EU bao gồm 3 loại kháng sinh nhóm tetracyclines (200 µg/kg so với 100 µg/kg, gồm tetracycline, oxy-tetracycline và chlortetracycline), lincomycin (200 µg/kg so với 100 µg/kg), tilmicosin (150 µg/kg so với 75 µg/kg) và fumequine (500 µg/kg so với 400 µg/kg). Đối với kháng sinh erythromycin theo quy định của Việt Nam thấp hơn so với EU.

Cần thiết lập nghiên cứu mở rộng đối với các tỉnh khác ở Việt Nam để thu thập thêm bằng chứng khoa học từ các trang trại gia cầm (gà, vịt...). Các nghiên cứu can thiệp về mô hình chăn nuôi sử dụng kháng sinh có kiểm soát cũng cần thiết tiếp tục được triển khai ở một số trang trại nhằm tăng cường năng lực của hệ thống bác sĩ thú y cơ sở, bác sĩ thú y trại về giám sát, quản lý sử dụng kháng sinh thận trọng; chuyển giao kiến thức về tồn dư và nguy cơ kháng kháng sinh; đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao về lĩnh vực kháng kháng sinh cho các Bên liên quan cấp tỉnh/vùng và bác sĩ thú y tại các trang trại... Bên cạnh đó, cần tiếp tục tối ưu hóa Sổ tay an toàn sinh học tại trang trại để đảm bảo chất lượng sản phẩm về an toàn thực phẩm và giảm thiểu rủi ro đối với sức khỏe cộng đồng.

## Kết luận

Trong khuôn khổ nghiên cứu đã xác định được 22% mẫu thịt gà có dư lượng > 0,5 MRL với ít nhất 1 loại kháng sinh thuộc 5

nhóm sulfonamides, tetracyclines, quinolones, florfenicol và macrolides. Đồng thời nghiên cứu cũng đã xác định được hiện tượng tồn dư một số loại kháng sinh thuộc 4 nhóm tetracyclines, sulfonamides, quinolones, β-lactamases trong các mẫu lông gà được thu thập tại các mắt xích theo chuỗi sản xuất thịt gà vượt mức giới hạn tối đa cho phép. Tỷ lệ các mẫu có dư lượng kháng sinh được thu thập tại trại có xu hướng cao hơn so với các mẫu thu thập tại CSGM và chợ.

## Lời cảm ơn

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Quỹ nghiên cứu Thách thức Toàn cầu và Đối mới Nghiên cứu của Vương Quốc Anh đã tài trợ kinh phí. Trân trọng cảm ơn các đơn vị đối tác tại trường Đại học Thú y Hoàng gia London, Vương quốc Anh và các Trạm Thú y các huyện tham gia nghiên cứu tại Việt Nam. Bài báo là sản phẩm trong khuôn khổ dự án “Nghiên cứu chăn nuôi gia cầm bền vững theo cách tiếp cận Một sức khỏe”.

## Tài liệu tham khảo

### Tiếng Việt

- Báo Công Thương. 2023. <https://congthuong.vn/nguon-cung-trong-nuoc-du-thua-viet-nam-van-nhap-khau-gan-180000-tan-thit-ga-244532.html>
- Bộ Y tế Việt Nam. 2013. Thông tư số 24/2013/TT-BYT ban hành quy định mức giới hạn tối đa dư lượng thuốc thú y trong thực phẩm. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Bo-may-hanh-chinh/Thong-tu-24-2013-TT-BYT-muc-gioi-han-toi-da-du-luong-thuoc-thu-y-204380.aspx>.
- Lê Văn Du và Hồ Thị Kim Hoa. 2017. Tình hình tồn dư chất tạo nạc, kháng sinh và nhiễm Salmonella trong thịt heo và gà tiêu thụ tại thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí KHKT Nông Lâm Nghiệp, số 5 2017.
- Lê Hồng Phong, Võ Minh Châu, Nguyễn Minh Hiếu, Nguyễn Thị Nhi, Nguyễn Thị Kim Cúc và Bùi Thị Diễm Hằng. 2019. Khảo sát tỷ lệ nhiễm Escherichia coli, Salmonella và tồn dư một số kháng sinh trên thịt lợn, thịt gà tại một số tỉnh thuộc miền tây Nam bộ. Tạp chí KHKT Thú y tập XXVI, số 7-2019.
- Chữ Văn Tuất, Trần thị Mai Thảo, Vũ Dũng Minh, Phạm Thị Trang, Khúc Thị San, Trần Thị Hà, Nguyễn Trường Linh, Nguyễn Thị Kim Chung, Đỗ Văn Tĩnh và Nguyễn Thị Thu Hằng. 2016. Nghiên cứu tồn dư một số kháng sinh và β-agonist trong thịt tươi (lợn,

gà) và nước tiểu lợn tại lò mổ ở một số tỉnh phía bắc, Việt Nam. Tạp chí KHKT Thú y tập XXIII, số 5-2016.

### Tiếng nước ngoài

Chantal Abou-Jaoudeh, Jeanne Andary and Rony Abou-Khalil. 2024. Antibiotic residues in poultry products and bacterial resistance: A review in developing countries. *Journal of Infection and Public Health*, volume 17, Issue 12, 2024, 102592. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2024.102592>.

Commission Regulation (EU). 2009. Commission Regulation (EU) No 37/2010 of 22 December 2009 on pharmacologically active substances and their classification regarding maximum residue limits in foodstuffs of animal origin: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:015:0001:0072:en>: PDF. Accessed 27 Sept 2023.

Community Reference Laboratories Residues. 2010. Guidelines for the validation of screening methods (initial validation and transfer), community reference laboratories residues. [https://food.ec.europa.eu/system/files/2016-10/cs\\_vet\\_med-residues\\_guideline\\_validation\\_screening\\_en.pdf](https://food.ec.europa.eu/system/files/2016-10/cs_vet_med-residues_guideline_validation_screening_en.pdf). Accessed 27 Sept 2023.

Donoghue, D.J. 2003. Antibiotic residues in poultry tissues and eggs: human health concerns? *Poultry Sci* 82(4):618621. <https://doi.org/10.1093/ps/82.4.618>.

Dubreil, E., Gautier, S., Fourmond, M.P., Bessiral, M., Gaugain, M., Verdon, E., and Pessel, D. 2017. Validation approach for a fast and simple targeted

screening method for 75 antibiotics in meat and aquaculture products using LC-MS/MS. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 34(4), pp. 453468. <https://doi.org/10.1080/19440049.2016.1230278>.

Nhung, N.T., Van, N.T.B., Cuong, N.V., Duong, T.T.Q., Nhat, T.T., Hang, T.T.T., Nhi, N.T.H., Kiet, B.T., Hien, V.B., Ngoc, P.T., Campbell, J., Thwaites, G., and Carrique-Mas, J. 2018. Antimicrobial residues and resistance against critically important antimicrobials in non-typhoidal *Salmonella* from meat sold at wet markets and supermarkets in Vietnam. *Int J Food Microbiol*. 2018 Feb 2;266:301-309. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2017.12.015. Epub 2017 Dec 17. PMID: 29275223; PMCID: PMC5783717.

Thi Huong-Anh N, Van Chinh D and Thi Tuyet-Hanh T. 2017. Antibiotic Residues in Chickens and Farmers' Knowledge of Their Use in Tay Ninh Province, Vietnam, in 2017. *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2020;32(2-3):126-132. doi:10.1177/1010539520909942

Sophie Hedges, Ludovic Pelligand, Liwei Chen, Kelyn Seow, Thuy Thi Hoang, Huong Quynh Luu, Son Thi Thanh Dang, Ngoc Thi Pham, Hoa Thi Thanh Pham, Yeong Cheng Cheah, Yulan Wang, Dominique Hurtaud-Pessel, Anne Conan, Guillaume Fournie, Damer Blake, Fiona Tomley and Patrica L. Conway. 2024. Antimicrobial residues in meat from chicken in Northeast Vietnam: analytical validation and pilot study for sampling optimization. *Journal of consumer Protection and Food Safety*. <https://doi.org/10.1007/s00003-024-01478-9>.

## ABSTRACT

### Results of research on antibiotic residue in chicken meat and feathers in some northern provinces, Viet Nam

Antibiotic residues in chicken not only pose a risk to consumer health but also have the potential to increase and spread antibiotic-resistant bacteria and antibiotic-resistant genes. This study aimed to investigate antibiotic residues in 125 chicken meat samples and 111 feathers samples collected at farms, slaughterhouses and traditional markets in 4 provinces of northern Vietnam. Using the liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS/MS) method transferred from the EU reference laboratory for 70 antibiotics has been developed. The results showed that a total of 22% (28/125) chicken meat samples had residues > 0.5 MRL for at least 1/12 antibiotics belonging to 5 groups: sulfonamides, tetracyclines, quinolones, florfenicol and macrolides. And the presence of antibiotics belonging to 4 groups of sulfonamides,  $\beta$ -lactamases, tetracyclines and quinolones were also found in feather samples. The study also determined that antibiotic residues in samples collected from farm tended to be higher than slaughterhouse and market. The research results are scientific evidence supporting management units to strengthen the prudent antibiotic use monitoring program in broiler farming, especially compliance with the withdrawal period of antibiotics before sale according to currently regulations to ensure food safety for consumers and minimize the risk of antibiotic resistance.

**Keywords:** *antibiotic residue, recommendation, broiler production*

**Người phản biện:** PGS.TS. Nguyễn Quang Tính