

# SỰ ĐỀ KHÁNG VỚI KHÁNG SINH CỦA *Escherichia coli* PHÂN LẬP TỪ THỊT LỢN BÁN TẠI CHỢ EA TAM VÀ EA KAO, THÀNH PHỐ BUÔN MA THUỘT, TỈNH ĐẮK LẮK

Ngô Thị Phú Quý<sup>1</sup>, Nguyễn Hồng Nữ<sup>1</sup>, Phạm Văn Tư<sup>2</sup>, Nguyễn Văn Thái<sup>3</sup>

Ngày nhận bài: 30/04/2025; Ngày phản biện thông qua: 02/08/2025; Ngày duyệt đăng: 03/08/2025

## TÓM TẮT

*Escherichia coli* (*E. coli*) là trực khuẩn Gram âm phổ biến trong đường tiêu hóa của gia súc và người. Một số chủng *E. coli* gây tiêu chảy, phù thũng, nhiễm trùng đường ruột, tiết niệu và nhiễm khuẩn huyết ở người. Nghiên cứu cắt ngang này được thực hiện với mục tiêu xác định sự hiện diện và sự đề kháng với kháng sinh của *E. coli* trên thịt lợn được bán tại hai chợ tại Tp Buôn Ma Thuột. Kết quả cho thấy 69/174 mẫu thịt nhiễm *E. coli* chiếm tỷ lệ 39,6%, tỷ lệ nhiễm không phụ thuộc vào địa điểm và thời gian lấy mẫu. Vi khuẩn *E. coli* có tỷ lệ kháng cao với erythromycin (97,1%), ampicillin (65,2%) và florfenicol (52,3%). Kiểu hình kháng cùng lúc với hai kháng sinh chiếm tỷ lệ cao nhất (24,6%) và kháng đồng thời với 7 kháng sinh là thấp nhất (1,5%).

**Từ khóa:** *E. coli*, thịt lợn, kháng kháng sinh, Buôn Ma Thuột.

## 1. MỞ ĐẦU

*Escherichia coli* là vi khuẩn Gram âm phổ biến trong đường tiêu hóa của lợn, một số chủng là căn nguyên của nhiều bệnh lý nguy hiểm gây thiệt hại kinh tế cho người chăn nuôi (Fairbrother and Nadeau, 2019). Bên cạnh đó, một số chủng là căn nguyên gây ngộ độc thực phẩm ở người và có thể mang nhiều gen đề kháng với kháng sinh.

Ngộ độc thực phẩm ảnh hưởng đến hàng triệu người mỗi năm và gây thiệt hại lớn về kinh tế và sức khỏe (World Health Organization, 2023). Trong số các tác nhân gây ngộ độc, *E. coli* là vi khuẩn đặc biệt quan trọng, chúng gây ra các triệu chứng từ tiêu chảy nhẹ đến hội chứng tan máu urê huyết, thậm chí là tử vong (Tuttle *et al.*, 1999). Vi khuẩn này chủ yếu lây truyền qua thực phẩm bị nhiễm bẩn gồm thịt lợn, thịt bò tái, sữa chưa tiệt trùng và rau sống (Rangel *et al.*, 2005).

Thời gian gần đây, tại Việt Nam, số ca ngộ độc thực phẩm do vi khuẩn này gây ra ngày càng tăng cao. Ở Đồng Nai, 547 người bị ngộ độc do nhiễm *E. coli* (9/26 mẫu dương tính) và *Salmonella* được tìm thấy trong mẫu bệnh phẩm (Xuân Quý, 2024). Cũng vào năm 2024, vụ ngộ độc thực phẩm xảy ra tại Công ty TNHH Shinsung Vina, Bắc Giang khiến 91 người nhập viện. Mẫu bệnh phẩm xuất hiện *E. coli* (25/25) và *Staphylococcus aureus* (1/25) (Sỹ Quyết, 2024).

Ngoài gây ngộ độc thực phẩm, một số chủng *E. coli* còn có thể mang một số gen kháng thuốc do sự lạm dụng và sử dụng không hợp lý kháng sinh trong y tế và chăn nuôi (Trung tâm Kiểm soát và

Phòng ngừa Dịch bệnh Hoa Kỳ-CDC, 2023). Liu *et al.* (2016) đã phát hiện gen *mcr-1* giúp *E. coli* kháng colistin - loại kháng sinh cuối cùng trong điều trị các trường hợp nhiễm khuẩn Gram âm nguy hiểm. Trần Thị Lệ Triệu và cộng sự (2022) cho biết các chủng *E. coli* nguồn gốc từ thịt lợn và môi trường giết mổ có tỷ lệ đề kháng cao với ampicillin (79,17%), streptomycin (62,50%), amoxicillin/clavulanic acid (54,17%). Kết quả nghiên cứu của Trương Hà Thái *et al.* (2021) cho thấy các chủng *E. coli* có tỷ lệ kháng tetracyclin (62,9%), streptomycin (49,4%), trimethoprim (48,3%), ampicillin (47,2%) và chloramphenicol (40,4%). Sự đề kháng với kháng sinh không chỉ ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị lâm sàng mà còn làm tăng nguy cơ truyền gen kháng thuốc sang các vi khuẩn khác trong hệ vi sinh vật đường ruột (Carroll *et al.*, 2021).

Tại tỉnh Đắk Lắk, nghiên cứu về tỷ lệ nhiễm và sự đề kháng với kháng sinh của *E. coli* trên thịt còn hạn chế và chưa được cập nhật. Do đó nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu (1) xác định tỷ lệ nhiễm *E. coli* trên thịt lợn và (2) tỷ lệ kháng và kiểu hình kháng thuốc của các chủng phân lập được.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Đối tượng, vật liệu và địa điểm nghiên cứu

#### 2.1.1. Đối tượng và thời gian nghiên cứu:

Đối tượng nghiên cứu: Vi khuẩn *E. coli* phân lập từ thịt lợn.

Thời gian nghiên cứu: Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2024.

#### 2.1.2. Vật liệu nghiên cứu:

<sup>1</sup>Sinh viên lớp Thú y K2021B, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên;

<sup>2</sup>Sinh viên lớp Thú y K2020B, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên;

<sup>3</sup>Khoa Nông Nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên;

Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Thái; Email: nguyenvanthai@ttn.edu.vn.

Mẫu thịt lợn xay (174 mẫu).  
 Chúng *E. coli* ATCC 25922 làm đối chứng trong các phản ứng sinh hóa và kỹ thuật kháng sinh đồ.  
 Các môi trường sử dụng trong nghiên cứu gồm Eosin

Methylen Blue (EMB), MacConkey (Mc), Nutrient agar (NA) và Mueller Hinton (MH). Các loại đĩa kháng sinh do hãng Oxoid (Anh) sản xuất với tên, nồng độ và tiêu chuẩn đánh giá được thể hiện trong Bảng 2.1.

**Bảng 2.1. Tiêu chuẩn đánh giá khả năng mẫn cảm/kháng của *E. coli* với một số loại kháng sinh (CLSI, 2018)**

STT	Tên kháng sinh (Kí hiệu)	Hàm lượng (µg)	Tiêu chuẩn (mm)		
			Mẫn cảm	Trung gian	Kháng
1	Ampicillin (AMP)	10	≥ 17	14 – 16	≤ 13
2	Amoxicillin-clavulanic (AMC)	20/10	≥ 18	14 – 17	≤ 13
3	Ceftriaxone (CRO)	30	≥ 23	20 – 22	≤ 19
4	Cefepime (FEP)	30	≥ 25	19 – 24	≤ 18
5	Imipenem (IPM)	10	≥ 23	20 – 22	≤ 19
6	Amikacin (AK)	30	≥ 17	15 – 16	≤ 14
7	Kanamycin (K)	30	≥ 18	14 – 17	≤ 13
8	Streptomycin (S)	10	≥ 15	12 – 14	≤ 11
9	Neomycin* (N)	30	≥ 17	13 – 16	≤ 12
10	Ofloxacin (OFX)	5	≥ 16	13 – 15	≤ 12
11	Trimethoprim+ Sulfamethoxazole (SXT)	1,25/23,75	≥ 16	11 – 15	≤ 10
12	Fosfoycin (FOT)	200	≥ 16	13 – 15	≤ 12
13	Colistin* (CT)	10	≥ 11	9 – 10	≤ 8
14	Erythromycin (E)*	15	≥ 23	14 – 22	≤ 13
15	Florfenicol (FFC)	30	≥ 22	19 – 21	≤ 18
16	Tetracycline (Te)	30	≥ 15	12 – 14	≤ 11

\* CLSI, 2010 dẫn theo Võ Thành Thìn và cộng sự (2010), Florfenicol điển giải theo Gibbons et al. (2016), CLSI 2013.

**2.1.3. Địa điểm nghiên cứu**

Mẫu thịt được thu thập tại chợ Ea Tam và Ea Kao, thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

Xét nghiệm được thực hiện tại Bộ môn Thú y, Khoa Nông nghiệp, trường Đại học Tây Nguyên.

**2.2. Nội dung nghiên cứu**

Tỷ lệ nhiễm *E. coli* trên mẫu thịt lợn.

Tỷ lệ *E. coli* đề kháng với kháng sinh.

Tỷ lệ kiểu hình kháng kháng sinh của *E. coli*.

**2.3. Phương pháp nghiên cứu**

**2.3.1. Phương pháp tính dung lượng mẫu**

Dung lượng mẫu được tính theo công thức (1) dẫn theo Nguyễn Như Thanh và cộng sự (2011).

$$n = Z^2 \times \frac{P(1 - P)}{d^2} \quad (1)$$

Trong đó:

*n*: Số mẫu cần lấy;

*z* = 1,96 cho khoảng tin cậy 95%;

*p* = 0,87 (kết quả nghiên cứu thử 30 mẫu);

*d* = 5% là sai số ước lượng hay độ chính

xác mong muốn.

Thay các giá trị vào (1) được *n* = 174.

**2.3.2. Phương pháp lấy mẫu**

Thời gian lấy mẫu: mẫu được lấy vào 2 thời điểm trong ngày: 7-9 giờ và 15-17 giờ.

Chọn quây thịt theo nguyên tắc bàn tay phải như mô tả của Tường Quốc Triều và cộng sự (2022).

Phương pháp lấy, bảo quản mẫu: lấy 100g thịt xay cho vào túi nilon sạch, ghi ký hiệu và bảo quản trong thùng xốp có đá lạnh chuyển về phòng thí nghiệm xử lý ngay trong ngày.

**2.3.3. Phương pháp phân lập vi khuẩn**

Mẫu thịt được cấy lên môi trường MacConkey và nuôi ở 37°C trong thời gian 24 giờ. Sau đó chọn 4 khuẩn lạc nghi ngờ (màu hồng) cấy chuyển sang EMB và tiếp tục nuôi ở nhiệt độ và thời gian như trên. Chọn 1 khuẩn lạc nghi ngờ (xanh lá mạ) để kiểm tra đặc tính sinh hóa.

Khuẩn lạc nghi ngờ có kết quả sinh hóa gồm indol+, MR+, VP và citrat được kết luận là *E. coli* (Markey et al., 2013).

**2.3.4. Phương pháp xác định tính đề kháng với kháng sinh**

Khả năng kháng với kháng sinh của các chủng

dương tính với *E. coli* được xác định bằng phương pháp khuếch tán trên đĩa thạch Mueller-Hinton.

Chủng vi khuẩn được cấy trên môi trường thạch thường (NA) nuôi ở 37°C trong thời gian 24 giờ, sau đó lấy 2-3 khuẩn lạc huyền phù vào 1 mL dung dịch PBS để đạt nồng độ  $2 \times 10^8$  CFU/mL (so màu McFarland). Dùng tăm bông vô trùng trải đều huyền dịch lên đĩa thạch Mueller-Hinton. Đặt khoanh giấy kháng sinh và ủ 37°C trong thời gian 18 giờ (Markey *et al.*, 2013). Đường kính vòng vô khuẩn được đo bằng thước panme và phiên giải kết quả theo Bảng 2.1.

### 2.3.5. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thô được lưu trữ vào phần mềm Microsoft Excel 2016. So sánh tỷ lệ nhiễm bằng lệnh prop.test trong phần mềm R.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tỷ lệ nhiễm *E. coli* ở thịt lợn

Sự hiện diện của *E. coli* trong thịt lợn không chỉ ảnh hưởng đến chất lượng thực phẩm mà còn tiềm ẩn nguy cơ gây ra các bệnh đường ruột cho người tiêu dùng. Kết quả xét nghiệm 174 mẫu được trình bày trong Bảng 3.1.

**Bảng 3.1. Tỷ lệ nhiễm *E. coli* ở thịt lợn**

Địa điểm	+/n	Tỷ lệ (%)	KTC 95%	Buổi	+/n	Tỷ lệ (%)	KTC 95%
Ea Kao	22/69	31,8 <sup>a</sup>	20,8-42,8	Sáng	16/46	34,8	20,0-48,5
				Chiều	6/23	26,1	8,1-40,0
Ea Tam	47/105	43,4 <sup>a</sup>	35,3-54,3	Sáng	25/55	45,5	27,1-52,9
				Chiều	22/50	40,0	30,2-57,8
Tổng	69/174	39,6	32,4-56,9	Sáng	41/101	40,6 <sup>a</sup>	31,0-50,2
				Chiều	28/73	38,4 <sup>a</sup>	27,2-49,5

Ghi chú: “+” = số mẫu dương tính; “n” = số mẫu xét nghiệm; KTC = khoảng tin cậy. Các chữ cái trong cùng một cột thể hiện sự khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Kết quả trình bày trong Bảng 3.1 cho thấy tỷ lệ nhiễm *E. coli* ở thịt lợn bán tại chợ Ea Kao là 31,8% (KTC 95%: 20,8-42,8) thấp hơn so với chợ Ea Tam là 43,4% (KTC 95%: 35,3-54,3), tuy nhiên sự khác nhau này không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p > 0,05$ ). Tỷ lệ nhiễm chung ở thịt bán tại hai chợ là 39,6% (KTC 95%: 32,4-56,9).

Kết quả nghiên cứu này thấp hơn so với công bố của Truong Ha Thai *et al.* (2021); Nguyễn Thị Hồng Sen (2021); Tường Quốc Triều và cộng sự (2022); Trần Thị Hằng và cộng sự (2020) với tỷ lệ nhiễm lần lượt là 58,6%, 80,8%, 90,6%, 100%. Sự khác nhau này có thể là do tình hình vệ sinh nơi bày bán thịt, thời gian tiến hành nghiên cứu (Nguyễn Thị Hồng Sen, 2021), điều kiện vệ sinh thú y ở cơ sở giết mổ (Trần Thị Lệ Triệu và cộng sự, 2022). Những nguyên nhân này tác động trực

tiếp đến tỷ lệ nhiễm và sự tồn tại của vi khuẩn *E. coli* trong thịt.

Tỷ lệ mẫu thịt nhiễm *E. coli* ở buổi sáng cao hơn so với buổi chiều (40,6% so với 38,4%), tuy nhiên sự khác nhau này không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p > 0,05$ ). Nguyên nhân có thể là do sự tồn tại lâu của vi khuẩn này bên ngoài môi trường, đặc biệt là trên thịt lợn. Nguyễn Như Thanh và cộng sự (2012) cho biết *E. coli* có thể tồn tại 4 tháng bên ngoài môi trường.

### 3.2. Tỷ lệ *E. coli* đề kháng với kháng sinh

Việc xác định sự đề kháng thuốc sẽ cung cấp thông tin về tỷ lệ và khuynh hướng đề kháng của các loại vi khuẩn gây bệnh trong một vùng địa lý nhất định (Võ Thị Trà An và cộng sự, 2010). Tỷ lệ đề kháng với kháng sinh của 69 chủng *E. coli* được trình bày trong Bảng 3.2.

**Bảng 3.2. Tỷ lệ *E. coli* đề kháng với kháng sinh**

Tên kháng sinh	Mẫn cảm		Trung gian		Đề kháng	
	(+/n)	Tỷ lệ (%)	(+/n)	Tỷ lệ (%)	(+/n)	Tỷ lệ (%)
Ampicillin	23/69	33,3	1/69	1,4	45/69	<b>65,2</b>
Amoxicillin-clavulanic	56/69	81,2	8/69	11,6	5/69	7,2
Ceftriaxone	60/69	87,0	6/69	8,7	3/69	4,3
Cefepime	64/69	92,8	3/69	4,3	2/69	2,9
Imipenem	65/69	94,2	3/69	4,3	1/69	1,4
Amikacin	58/69	84,0	9/69	13,0	2/69	2,9
Kanamycin	34/69	49,3	26/69	37,7	9/69	13,0

Tên kháng sinh	Mẫn cảm		Trung gian		Đề kháng	
	(+/n)	Tỷ lệ (%)	(+/n)	Tỷ lệ (%)	(+/n)	Tỷ lệ (%)
Neomycin	12/69	17,4	53/69	76,8	4/69	5,8
Ofloxacin	65/69	94,2	1/69	1,4	3/69	4,3
Trimethoprim +Sulfamethoxazone	43/69	62,3	1/69	1,4	25/69	36,2
Fosfoycin	61/69	88,4	0/69	-	8/69	11,6
Colistin	57/69	82,6	8/69	11,6	4/69	5,8
Erythromycin	0/69	-	2/69	2,9	67/69	<b>97,1</b>
Florfenicol	31/69	44,9	2/69	2,9	36/69	<b>52,3</b>

Ghi chú: “+” = số mẫu dương tính; “n” = số mẫu xét nghiệm.

Kết quả trong Bảng 3.2 cho thấy tỷ lệ *E. coli* đề kháng với erythromycin là cao nhất (97,1%), tiếp đến là ampicillin (65,2%), florfenicol (52,5%) và trimethoprim

+ sulfamethoxazone (36,2%). Kanamycin, fosfoycin, amoxicillin-clavulanic, colistin có tỷ lệ kháng lần lượt là 13%, 11,6%, 7,2% và 5,8%. Các kháng sinh còn lại có tỷ lệ kháng thấp và nhỏ hơn <5%.

Các chủng vi khuẩn kháng thuốc này khi tồn tại trong cơ thể gia súc có thể truyền các gen kháng thuốc cho các vi khuẩn cùng loài thậm chí là khác loài (Carroll *et al.*, 2021). Điều này gây khó khăn cho công tác kiểm soát vi khuẩn kháng thuốc và cũng tiềm ẩn nguy cơ ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

Kết quả nghiên cứu của Tưởng Quốc Triều và cộng sự (2022), Trần Thị Lệ Triệu và cộng sự (2022) cho thấy tỷ lệ *E. coli* kháng ampicillin lần lượt là 81,8% và 79,2% cao hơn so với kết quả trong nghiên cứu này. Hoàng Minh Đức và cộng sự (2022) cho biết 92,6% các chủng *E. coli* phân lập từ thịt tươi kháng erythromycin. Sự khác nhau này có thể là do thực trạng sử dụng kháng sinh để điều trị và phòng bệnh ở các nơi không giống nhau. Neomycine có tỷ lệ nhạy cảm trung gian cao nhất (76,8%) do đó cần lưu ý trong việc lựa chọn kháng sinh để điều trị các ca bệnh do *E. coli* gây ra.

### 3.3. Tỷ lệ kiểu hình kháng thuốc của *E. coli*

Kết quả xác định kiểu hình kháng thuốc được trình bày trong Bảng 3.3.

**Bảng 3.3. Tỷ lệ kiểu hình kháng thuốc của *E. coli* (n=69)**

Số kháng sinh bị kháng	Kiểu hình kháng	Số kiểu kháng	Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tỷ lệ chung (%)
2	FFC+AMP	17	1	1,5	24,6
	E+SXT		1	1,5	
	E+FOS		2	2,9	
	E+FFC		2	2,9	
	E+CT		3	4,4	
	E+AMP		8	11,6	
3	AK+E+FFC	9	1	1,4	13,0
	IMP+E+AMP		1	1,4	
	E+FXT+AMP		2	2,9	
	E+FFC+AMP		5	7,3	
4	K+E+FFC+AMP	14	1	1,5	20,3
	E+OFX+SFT+FFC		1	1,5	
	E+SXT+N+AMP		1	1,5	
	AMC+E+FFC+AMP		2	2,9	
	E+SXT+FFC+AMP		9	13,0	

Số kháng sinh bị kháng	Kiểu hình kháng	Số kiểu kháng	Tần suất	Tỷ lệ (%)	Tỷ lệ chung (%)
5	K+E+SXT+FOS+AMP	12	1	1,5	17,4
	K+E+FFC+N+AMP		1	1,5	
	K+E+SXT+N+AMP		1	1,5	
	AMC+E+FOS+FFC+AMP		1	1,5	
	AMC+E+SXT+FFC+AMP		1	1,5	
	K+E+FXT+FFC+AMP		2	2,9	
	FEP+E+CRO+FFC+AMP		2	2,9	
	E+FXT+FOS+FFC+AMP		3	4,4	
6	K+E+FXT+FOS+FFC+AMP	3	1	1,5	4,4
	K+E+OFX+FFC+N+AMP		1	1,5	
	E+CRO+FXT+CT+FFC+AMP		1	1,5	
7	K+AMC+AK+E+OFX+FXT+FFC	1	1	1,5	1,5
<b>Tổng</b>		56	56		81,2

Ghi chú: Ampicillin (AMP), Amoxicillin-clavlanic (AMC), Ceftriaxone (CRO), Cefepime (FEP), Imipenem (IPM), Amikacin (AK), Kanamycin (K), Neomycin (N), Ofloxacin (OFX), Trimethoprim + Sulfamethoxazole (SXT), Fosfocin (FOT), Colistin (CT), Erythromycin (E), Florfenicol (FFC).

Kết quả tại Bảng 3.3 cho thấy 56/69 (81,2%) chủng *E. coli* đã kháng cùng lúc từ 2-7 loại kháng sinh với nhiều kiểu hình kháng khác nhau. Trong đó, kiểu hình kháng 2 loại kháng sinh chiếm tỷ lệ cao nhất (24,6%)- trong nhóm này phổ biến nhất là kiểu hình erythromycin + ampicillin; tiếp theo là kiểu hình kháng 4 loại kháng sinh (20,3%)- kiểu hình erythromycin + trimethoprim + sulfamethoxazole + florfenicol+ ampicillin là phổ biến nhất. Có một chủng *E. coli* thể hiện tính đa kháng với 7 loại kháng sinh thử nghiệm (1,5%). Các kiểu hình kháng đều có sự hiện diện của erythromycin và ampicillin. Một số chủng *E. coli* kháng nhiều loại thuốc tiềm ẩn nguy cơ phát tán gen kháng ra môi trường, gây nguy hiểm cho sức khỏe con người và vật nuôi. Nguyên nhân của kết quả này có thể là do: sử dụng kháng sinh không đúng liệu trình và liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất, hoặc do bổ sung vào thức ăn với liều thấp để phòng bệnh (Cao Thuần và Lý Thị Liên Khai, 2018).

Tại An Giang, Trần Thị Lệ Triệu và cộng sự (2021) cho biết *E. coli* đã đa kháng từ 2-6 loại

kháng sinh (79,2%). Trong đó, 25% chủng kháng cùng lúc với 2 loại kháng sinh, 20,8% chủng kháng cùng lúc với 3 loại kháng sinh, 16,7% kháng với 4 loại kháng sinh, 12,5% kháng với 5 loại kháng sinh và 4,2% kháng với 6 loại kháng sinh. Các kết quả nghiên cứu cho thấy tình trạng đa kháng kháng sinh của *E. coli* hiện nay là đáng lo ngại.

#### 4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm *E. coli* ở thịt lợn bán tại hai chợ thuộc thành phố Buôn Ma Thuột là 39,6%. Tỷ lệ nhiễm không phụ thuộc vào địa điểm và thời gian lấy mẫu.

Vi khuẩn *E. coli* có tỷ lệ đề kháng cao với erythromycin, ampicillin và florfenicol. Các kháng sinh còn lại có tỷ lệ đề kháng thấp.

*E. coli* có tỷ lệ kiểu hình kháng cùng lúc với nhiều loại kháng sinh cao (81,2%), trong đó tỷ lệ kháng với hai loại kháng sinh là cao nhất.

#### Lời cảm ơn

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn trường Đại học Tây Nguyên đã cấp kinh phí cho nghiên cứu này. Mã số: T2024-09SV.

## ANTIBIOTIC RESISTANCE OF *Escherichia coli* ISOLATED FROM PORK AT EA TAM AND EA KAO MARKETS, BUON MA THUOT CITY, DAK LAK

Ngo Thi Phu Quy<sup>1</sup>, Nguyen Hong Nu<sup>1</sup>, Pham Van Tu<sup>2</sup>, Nguyen Van Thai<sup>3</sup>

Received Date: 30/04/2025; Revised Date: 02/08/2025; Accepted for Publication: 03/08/2025

### ABSTRACT

*Escherichia coli* (*E. coli*) is a common Gram-negative bacillus found in the gastrointestinal tracts of both livestock and humans. Some pathogenic strains *E. coli* can cause diarrhea, edema, as well as intestinal, urinary tract infections, and septicemia in humans. This cross-sectional study was conducted to determine the presence of *E. coli* in pork and to assess its antibiotic resistance. The results showed that *E. coli* was detected in 69 out of 174 pork samples, representing a prevalence of 39.6%. The infection rate was not associated with either the sampling location or time. Antimicrobial susceptibility testing revealed high resistance rates to erythromycin (97.1%), ampicillin (65.2%), and florfenicol (52.3%). The most common resistance phenotype was resistance to two antibiotics simultaneously (24.6%), while the least frequent was resistance to seven antibiotics concurrently (1.5%).

**Keywords:** *E. coli*; Pork; antibiotic resistance; Buon Ma Thuot city.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Võ Thị Trà An và cộng sự (2010). Đề kháng kháng sinh của *Escherichia coli* phân lập từ vật nuôi và sự hiện diện của b-lactamase phổ rộng (ESBL). *Khoa Học Kỹ Thuật Thú Y*, 17(2), 42–46.
- Hoàng Minh Đức và cộng sự (2022). Khả năng kháng kháng sinh của vi khuẩn *Escherichia coli* phân lập từ thịt (lợn, gà) tại chợ bán lẻ thuộc huyện Gia Lâm, Hà Nội. *Khoa Học Kỹ Thuật Thú Y*, 29(6), 41–47.
- Nguyễn Thị Hồng Sen (2021). Tình hình vấy nhiễm vi sinh vật ở thịt heo tại một số chợ ở thành phố Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên. *Tạp Chí Khoa Học - Đại Học Phú Yên*, 26, 66–73.
- Nguyễn Như Thanh và cộng sự (2012). *Giáo trình Vi sinh vật thú y*, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Như Thanh và cộng sự (2011). *Phương pháp nghiên cứu dịch tễ học thú y*, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà Nội.
- Võ Thành Thìn và cộng sự (2010). Khả năng kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli* phân lập từ lợn con mắc bệnh tiêu chảy. *Khoa Học Kỹ Thuật Thú Y*, 17(5), 5–10.
- Cao Thuần, Lý Thị Liên Khai (2018). Phân lập và khảo sát sự đề kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn *Escherichia coli* trên vịt tại tỉnh Vĩnh Long. *Tạp chí Khoa học trường Đại học Cần Thơ*, 54(6), 63-71.
- Trần Thị Lệ Triệu và cộng sự (2022). Sự vấy nhiễm và đề kháng kháng sinh của vi khuẩn *Escherichia coli* trên thịt heo và môi trường tại cơ sở giết mổ thuộc huyện Châu Thành, tỉnh An Giang. *Can Tho University Journal of Science*, 58(1), 189–196.
- Tường Quốc Triều và cộng sự (2022). Khảo sát tình trạng nhiễm và tỷ lệ kháng kháng sinh của *Escherichia coli* trong thịt lợn và thịt gà tại một số chợ ở thành phố Buon Ma Thuot năm 2021. *Tạp Chí Kiểm Nghiệm và An Toàn Thực Phẩm*, 5(3), 279–290.
- Carroll, L.M. et al. (2021). Antibiotic resistance in foodborne pathogens: An evolving public health challenge. *Current Opinion in Food Science*, 39, 56-62.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2023). Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2023. CDC.
- Fairbrother, J.M. and Nadeau, É. (2019). *Escherichia coli*: on-farm contamination of animals. *Animal Health Research Reviews*, 20(1), 1-20.
- Liu, Y.Y. et al. (2016). Emergence of plasmid-mediated colistin resistance mechanism MCR-1 in animals

<sup>1</sup>Veterinary Medicine Class K2021B, Faculty of Agriculture, Tay Nguyen University;

<sup>2</sup>Veterinary Medicine Class K2020B, Faculty of Agriculture, Tay Nguyen University;

<sup>3</sup>Faculty of Agriculture, Tay Nguyen University;

Corresponding author: Nguyen Van Thai; Email: nguyenvan thai@ttn.edu.vn.

- and human beings in China: a microbiological and molecular biological study. *The Lancet Infectious Diseases*, 16(2), 161-168.
- Markey, B. et al. (2013). *Clinical Veterinary Microbiology* (Elsivier (ed.); Second Edi). online.
- Rangel, J.M. et al (2005). Epidemiology of *Escherichia coli* O157:H7 outbreaks, United States, 1982–2002. *Emerging Infectious Diseases*, 11(4), 603.
- Tuttle, J. et al. (1999). Lessons from a large outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infections: insights into the infectious dose and method of widespread contamination of hamburger patties. *Epidemiology and Infection*, 122(2), 185-192.
- Truong Ha Thai et al (2021). Antibiotic resistance patterns of *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. isolated from pork at retail markets in northern Vietnam. *Philippine Journal of Veterinary Medicine*, 58(2), 213–218.
- Xuân Quý (2024). “Vụ 547 người bị ngộ độc bánh mì ở Đồng Nai: Phát hiện vi khuẩn *Salmonella*, *E. coli* trong thực phẩm”. Báo điện tử đại biểu nhân dân, truy cập ngày 23/3/2025. Đường link: <https://daibieunhandan.vn/vu-547-nguoi-bi-ngo-doc-banh-mi-o-dong-nai-phat-hien-vi-khuan-salmonella-e-coli-trong-thuc-pham-post370792.html>
- Sỹ Quyết (2024). “Xác định nguyên nhân vụ ngộ độc thực phẩm tại Công ty TNHH SHINSUNG Vina”. Báo Bắc Giang, truy cập ngày 23/3/2025. Đường link: <https://www.baobacgiang.vn/xac-dinh-nguyen-nhan-vu-ngo-doc-thuc-pham-tai-cong-ty-tnhh-shinsung-vina-122605.bbg>