Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Tập 24, Số đặc biệt 1, 2026: 32-41 https://doi.org/10.31817/tckhnnvn.2026.24.SP01.04
vie.vjas.vn

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU VỀ THỰC TRẠNG NUÔI CHIM CẢNH VÀ KHẢ NĂNG KHÁNG KHÁNG SINH CỦA CÁC CHỦNG *Escherichia coli* PHÂN LẬP TỪ MẪU PHÂN CHIM TẠI LONG BIÊN, HÀ NỘI

Vũ Thị Thu Trà*, Trần Diệu Linh, Nguyễn Thị Thanh Hà, Đồng Văn Hiếu, Trương Lan Oanh, Dương Văn Nhiệm, Nguyễn Thành Trung

Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

**Tác giả liên hệ: vutra@vnua.edu.vn*

Ngày nhận bài: 03.04.2026 Ngày chấp nhận đăng: 30.07.2026

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát thực trạng nuôi chim cảnh và xác định khả năng kháng kháng sinh của các chủng vi khuẩn *Escherichia coli* được phân lập trong mẫu phân chim tại Long Biên, Hà Nội. Tổng số 48 hộ nuôi chim đã tham gia phỏng vấn và mẫu tăm bông lấy phân chim dưới lồng đã được thu thập. *E. coli* được phân lập trên thạch MacConkey và xác định một số đặc tính sinh hoá. Phương pháp khoanh giấy khuếch tán trên thạch được sử dụng để xác định mức độ nhạy cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập được. Kết quả khảo sát cho thấy chào mào là loài được nuôi phổ biến (50,0%). Tất cả các hộ gia đình đều nuôi nhốt chim hoàn toàn trong lồng và phần lớn hộ không nuôi vật nuôi khác (60,4%). Hầu hết các hộ (95,8%) cho biết có dọn phân chim với tần suất dọn hằng ngày hay 2-3 ngày thực hiện một lần. Chỉ có 10,9% hộ sử dụng găng tay khi dọn phân và 78,3% hộ có rửa tay bằng xà phòng sau khi dọn phân chim. *E. coli* được phát hiện trong 13/48 mẫu (27,1%). Tất cả 13 chủng *E. coli* kháng ít nhất một loại kháng sinh kiểm tra, trong đó có 6 chủng đa kháng (46,2%). Các chủng *E. coli* phân lập được có tỷ lệ kháng cao với sulfamethoxazole/trimethoprim (84,6%), tetracycline (53,8%), ampicillin (46,2%) và streptomycin (38,5%).

Từ khóa: Chim cảnh, đa kháng, *E. coli*, thực hành nuôi chim, xử lý phân.

First Findings on Ornamental Bird Keeping Practices and Antimicrobial Resistance of *Escherichia coli* Isolated from Bird Fecal Samples in Long Bien, Hanoi

ABSTRACT

This study was conducted to investigate ornamental bird keeping practices and determine the antimicrobial resistance of *Escherichia coli* isolated from bird's feces in Long Bien, Hanoi. A total of 48 bird-keeping households were interviewed, and fecal swab samples were collected. *E. coli* was isolated on MacConkey agar and identification was performed using biochemical tests. Disk diffusion method was used for antimicrobial susceptibility testing. The results showed that the red-whiskered bulbul is the commonly kept species among households (50,0%). All households kept birds exclusively in cages, and the majority did not own other animal species (60.4%). Most households (95.8%) reported cleaning bird feces either daily or every 2-3 days. However, only 10.9% of households used gloves during feces handling, and 78.3% reported washing their hands with soap after handling bird feces. *E. coli* was detected in 13/48 samples (27.1%). All 13 *E. coli* isolates were resistant to at least one antimicrobial, 6 multidrug resistant *E. coli* isolates were observed (46.2%). The *E. coli* isolates showed the high resistance rates to sulfamethoxazole/trimethoprim (84.6%), tetracycline (53.8%), ampicillin (46.2%) and streptomycin (38.5%).

Keywords: Ornamental birds, multidrug resistance, *E. coli*, bird keeping practices, feces handling.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chim là động vật quen thuộc, gắn bó với đời sống con người, đặc biệt trong văn hóa và sinh hoạt của người Việt. Chim cảnh được coi là vật nuôi phổ biến thứ ba, sau chó và mèo (Sigirci & cs., 2020; Peng & Broom, 2021). Chim cảnh được yêu thích bởi một số lý do như màu sắc lông đẹp,

giọng hót hay, một số loài có thể bắt chước tiếng người, đồng thời đem lại cho người nuôi cảm giác thư giãn và thoải mái (Masud & cs., 2024).

Tuy nhiên, việc nuôi nhốt chim trong không gian chật hẹp, chăm sóc và xử lý chất thải không đúng cách có thể ảnh hưởng đến sức khỏe và phúc lợi của chim, đồng thời tiềm ẩn nguy cơ đối với sức khỏe của người nuôi chim (Peng & Broom, 2021). Lông, phân và dịch tiết của chim cảnh có thể mang mầm bệnh ra ngoài và tồn tại lâu dài ở môi trường xung quanh (Hollingsworth & cs., 2015). Thậm chí, chim có thể là nguồn lan truyền các tác nhân gây bệnh truyền lây giữa động vật và người và vi khuẩn kháng kháng sinh (Damborg & cs., 2016; Pomba & cs., 2017; Masud & cs., 2024).

Escherichia coli (*E. coli*) là vi khuẩn Gram âm, thuộc họ vi khuẩn đường ruột *Enterobacteriaceae*, sống trong đường tiêu hóa của người và động vật, đồng thời dễ dàng lan truyền trong môi trường đất, nước và không khí (Kumar, 2012; Jang & cs., 2017). *E. coli* được coi là vi khuẩn chỉ thị quan trọng và được sử dụng để giám sát tình trạng kháng kháng sinh (Anjum & cs., 2021). Trên thế giới, đã có một số nghiên cứu báo cáo tình trạng kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli* phân lập từ chim hoang dã (Ishibashi & cs., 2019; Şahan & cs., 2022; Smith & cs., 2022; Ahmed & Gulhan, 2024) và cả chim cảnh (Sigirci & cs., 2020; Varriale & cs., 2020; Piryaei & cs., 2023). Do đó, phân chim thải ra có thể là nguồn phát tán vi khuẩn kháng kháng sinh nếu như không được xử lý phù hợp. Cho đến nay, số lượng công bố tại Việt Nam về đặc điểm kháng kháng sinh của *E. coli* phân lập từ chim cảnh còn ít. Chính vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục đích cung cấp thông tin về thực trạng nuôi chim cảnh, xử lý phân chim và tính kháng kháng sinh của *E. coli* phân lập từ mẫu phân chim tại Long Biên, Hà Nội.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Môi trường Buffered Peptone Water (BPW) (Merck, Đức), MacConkey Agar (MAC) (Merck, Đức), Nutrient Agar (NA) (Merck, Đức), Mueller-Hinton Agar (MHA) (Merck, Đức), Brain Heart Infusion (BHI) (Merck, Đức) và một số môi trường, thuốc thử để kiểm tra đặc tính sinh hoá.

Khoanh giấy tẩm kháng sinh (Nam Khoa): ampicillin (10 µg/khoanh), cefotaxime (30 µg/khoanh), cefoxitin (30 µg/khoanh), ceftazidime (30 µg/khoanh), chloramphenicol (30 µg/khoanh), ciprofloxacin (5 µg/khoanh), doxycycline (30 µg/khoanh), gentamicin (10 µg/khoanh), imipenem (10 µg/khoanh), streptomycin (10 µg/khoanh), sulfamethoxazole/ trimethoprim (23,75 µg/1,25 µg/khoanh), tetracycline (30 µg/khoanh).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu thập thông tin và mẫu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 8 đến tháng 12/2025. Thông tin về tình hình nuôi chim cảnh, xử lý phân chim của các hộ dân tại Long Biên, Hà Nội được thu thập thông qua phiếu khảo sát. Long Biên được lựa chọn là địa bàn nghiên cứu dựa trên tính khả thi trong việc tiếp cận các hộ nuôi chim cảnh và triển khai thu thập mẫu. Bên cạnh đó, với đặc điểm đan xen giữa khu dân cư và các hoạt động sinh hoạt, thương mại đô thị, Long Biên được xem là địa bàn phù hợp để bước đầu đánh giá thực trạng nuôi chim cảnh cũng như nguy cơ liên quan đến vi khuẩn kháng kháng sinh trong môi trường đô thị.

Tổng số 48 hộ nuôi chim đã tham gia phỏng vấn. Do đây là khảo sát bước đầu và hiện chưa có số liệu thống kê chính thức về tổng số cũng như danh sách các hộ nuôi chim cảnh trên địa bàn nghiên cứu, nên các hộ tham gia khảo sát được lựa chọn theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện (convenience sampling) dựa trên khả năng tiếp cận thực tế.

Mẫu phân chim được thu bằng tăm bông vô trùng từ phân mới thải dưới lồng ngay sau khi chim bài tiết. Sau khi thu thập, mẫu được đựng trong túi vô trùng, ghi nhãn, bảo quản lạnh ở 4°C và vận chuyển về phòng thí nghiệm để phân tích trong vòng 5-6 giờ sau khi lấy mẫu.

2.2.2. Phân lập và xác định vi khuẩn E. coli

Phương pháp phân lập *E. coli* dựa theo nghiên cứu của Sigirci & cs. (2020). Mẫu swab được tăng sinh trong môi trường BPW. Các ống

nghiệm được ủ trong tủ ấm ở nhiệt độ 37°C/24h. Sau thời gian ủ, dùng que cấy vòng lấy một vòng canh khuẩn từ môi trường BPW ria cấy lên thạch MAC, các đĩa thạch được ủ trong tủ ấm ở 37°C/24h. Khuẩn lạc đặc trưng của *E. coli* mọc trên thạch MAC được ria cấy trên thạch NA, ủ trong tủ ấm ở 37°C/24h. Khuẩn lạc mọc trên thạch NA được sử dụng để giám định bằng các phản ứng sinh hóa (Indole, Methyl Red, Voges Proskauer, Simmons Citrate - IMViC), phản ứng catalase, nhuộm Gram và kiểm tra tính chất mọc trên thạch TSI. Vi khuẩn được giữ giống trong môi trường BHI bổ sung 20% glycerol ở nhiệt độ -30°C

2.2.3. Xác định mức độ nhạy cảm với kháng sinh

Phương pháp khoanh giấy khuếch tán trên thạch được sử dụng để xác định mức độ nhạy cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập được, dựa theo hướng dẫn của Viện Tiêu chuẩn lâm sàng và xét nghiệm Mỹ (CLSI, 2024). Cụ thể, khuẩn lạc từ đĩa thạch NA được pha loãng với 2ml NaCl 0,9%, sau đó điều chỉnh độ đục tương đương với độ đục chuẩn 0,5 McFarland. Tiếp theo, dùng tăm bông vô trùng nhúng vào canh khuẩn đã pha loãng sau đó láng lên mặt thạch MHA. Đặt khoanh giấy tẩm kháng sinh lên trên mặt thạch, các đĩa thạch được ủ trong tủ ấm ở 37°C trong 16-18h. Sau thời gian ủ, đo đường kính vòng vô khuẩn xung quanh các khoanh giấy tẩm kháng sinh. Chủng *E. coli* ATCC 25922 được sử dụng để kiểm soát chất lượng.

2.2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA). Các kết quả nghiên cứu được trình bày dưới dạng thống kê mô tả.

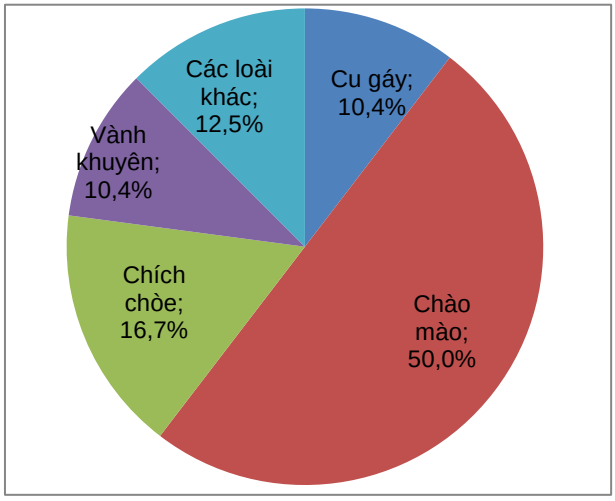
3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả khảo sát về thực trạng nuôi chim cảnh và xử lý phân chim ở các hộ dân

Tổng hợp về các loài chim được nuôi tại 48 hộ gia đình tham gia khảo sát được thể hiện ở hình 1. Kết quả cho thấy các loài chim được nuôi tại các hộ gia đình khá đa dạng, trong đó chào mào (*Pycnonotus jocosus*) là loài được nuôi phổ biến nhất (50,0%), tiếp theo là chích chòe (*Copsychus saularis*) (16,7%), cu gáy (*Streptopelia chinensis*) (10,4%) và vành khuyên (*Zosterops japonicus*) (10,4%). Nhóm các loài chim khác như họa mi, vẹt, khướu và cúc cu chiếm 12,5% tổng số hộ nuôi. Kết quả này cho thấy hoạt động nuôi chim tại các hộ gia đình chủ yếu tập trung vào một số loài chim cảnh phổ biến. Có thể lý giải việc các hộ gia đình chủ yếu nuôi chim chào mào và chích chòe là do chào mào và chích chòe là những loài chim cảnh phổ biến và có giá trị thẩm mỹ cao. Chúng có ngoại hình đẹp, giọng hót hay, dễ tạo sự gắn bó và thú vui tao nhã cho người nuôi. Bên cạnh đó, theo chia sẻ của người nuôi chim, kỹ thuật nuôi chào mào và chích chòe không quá phức tạp, thức ăn dễ kiếm (trái cây, cám, côn trùng) và khả năng thích nghi tốt với điều kiện nuôi nhốt trong lồng. So với một số loài chim khác, chúng ít đòi hỏi điều kiện chăm sóc đặc biệt, phù hợp với những người nuôi không chuyên. Ngoài ra, có thể do nguồn cung cấp giống dồi dào và giá thành tương đối hợp lý. Hai loài này được buôn bán phổ biến trên thị trường chim cảnh, dễ mua bán, trao đổi, do đó người nuôi dễ tiếp cận hơn so với các loài chim ít phổ biến hoặc có giá trị cao.

Tất cả các hộ gia đình đều nuôi nhốt chim hoàn toàn trong lồng (Bảng 1). Hình thức nuôi nhốt có thể giúp dễ quản lý chăm sóc, nhưng đồng thời cũng có thể làm tăng nguy cơ stress và lây lan bệnh nếu điều kiện vệ sinh không đảm bảo. Chim cảnh được nuôi theo hình thức nuôi lồng là yếu tố quan trọng chi phối nguy cơ bệnh tật, đặc biệt là các bệnh truyền nhiễm có thể phát tán qua phân (Peng & Broom, 2021). Nuôi lồng giúp chủ nuôi quản lý được cá thể, hạn chế thất thoát, đồng thời đáp ứng mục tiêu thú chơi (nghe hót, quan sát dáng vóc, luyện giọng…). Tuy nhiên, khi nuôi nhốt trong không gian hẹp, tiếp xúc lặp lại, tích tụ chất thải, chim có thể bị phơi nhiễm với tác nhân gây bệnh qua nhiều con đường hơn so với chim hoang dã trong điều kiện tự nhiên. Phân chim thường rơi xuống khay hứng. Các yếu tố như gió, quạt, rung lắc lồng, hoặc thao tác thay thức ăn - nước uống có thể làm bụi phân khô bay lên, đồng thời dịch bẩn có thể bắn ra bề mặt thành lồng, cầu đậu và khu

vực đặt máng ăn, máng uống. Vì vậy, dù phân được hứng ở khay, nguy cơ ô nhiễm vẫn có thể xảy ra nếu việc vệ sinh không thường xuyên và không đúng kỹ thuật. Bên cạnh đó, chim cảnh thường có hành vi di chuyển liên tục trên cầu đậu, bám thành lồng, mổ thức ăn, uống nước nhiều lần trong ngày. Khi khay hứng bẩn và bề mặt lồng bị nhiễm bẩn, vi khuẩn từ phân có thể theo chân chim, lông, hoặc giọt bắn nhỏ lan lên cầu đậu; từ cầu đậu tiếp tục lan sang khu vực máng ăn - máng uống thông qua tiếp xúc trực tiếp, mổ thức ăn, hoặc giũ lông. Đây là chu trình phơi nhiễm lặp lại phân - chân/lông - cầu đậu - thức ăn/nước uống, có thể làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn, rối loạn tiêu hóa hay tiêu chảy, đặc biệt khi chim đang trong giai đoạn thay lông, bị stress, hoặc dinh dưỡng không ổn định. Ngoài nguy cơ với bản thân chim, môi trường xung quanh lồng nuôi (khu vực đặt lồng, sàn nhà, bệ cửa sổ, ban công) cũng có thể bị ô nhiễm do bụi phân khô hoặc nước rửa khay. Khi nuôi chim trong lồng, lượng phân thải ra hằng ngày sẽ tạo áp lực đáng kể lên công tác vệ sinh, xử lý chất thải trong phạm vi hộ gia đình.



Hình 1. Các loài chim cảnh được nuôi tại các hộ gia đình tham gia khảo sát (n = 48)

Bảng 1. Đặc điểm nuôi chim cảnh tại các hộ gia đình tham gia khảo sát (n = 48)

Chỉ tiêu		Số hộ	Tỷ lệ (%)
Hình thức nuôi	Hoàn toàn nuôi nhốt trong lồng	48	100
Số năm nuôi chim	< 1 năm	3	6,2
	1-2 năm	24	50,0
	3-4 năm	14	29,2
	> 4 năm	7	14,6
Nuôi vật nuôi khác	Có	19	39,6
	Không	29	60,4
Nơi thải phân của chim	Khay hứng phân	26	54,2
	Lót giấy dưới lồng	11	22,9
	Nền sân, vườn	11	22,9
Tiêm vaccine phòng bệnh	Không	48	100
Chim đã từng bị bệnh		10	20,8
Điều trị bệnh cho chim	Đưa chim đến phòng khám thú cảnh	4	8,3
	Gọi bác sĩ thú y	1	2,1
	Tự mua thuốc kháng sinh	5	10,4

Phân chim tuy có khối lượng không lớn nhưng lại phát sinh liên tục, dễ khô và phát tán theo bụi, đồng thời thường được xử lý ngay trong khu vực sinh hoạt như ban công, sân, khu vực rửa. Nếu việc vệ sinh khay hứng phân không thường xuyên, phân tích tụ có thể gây mùi, thu hút côn trùng đến và tăng mức độ ô nhiễm vi sinh. Ngược lại, nếu vệ sinh thường xuyên nhưng thao tác rửa khay không đảm bảo (rửa chung ở nơi rửa dụng cụ sinh hoạt, xả nước thải trực tiếp), nguy cơ phát tán mầm bệnh ra môi trường xung quanh vẫn có thể xảy ra.

Về kinh nghiệm nuôi, một nửa số hộ có thời gian nuôi từ 1-2 năm (50,0%), tiếp theo là 3-4 năm (29,2%) và trên 4 năm (14,6%); trong khi số hộ nuôi dưới 1 năm chiếm tỷ lệ thấp (6,2%) (Bảng 1). Như vậy, 43,8% hộ đã có kinh nghiệm thực tế nhất định trong chăm sóc chim cảnh. Tuy nhiên, kinh nghiệm nuôi không đồng nghĩa với việc thực hành phòng bệnh chuẩn, bởi các hộ nuôi thường không có kiến thức thú y chuyên sâu và thói quen chăm sóc chủ yếu dựa nhiều vào truyền miệng từ người khác, kinh nghiệm cá nhân hoặc tư vấn từ người bán, cửa hàng bán vật tư - thuốc thú y.

Đa số các hộ (60,4%) không nuôi vật nuôi khác; tuy nhiên vẫn có 39,6% hộ ngoài nuôi chim còn nuôi chó, mèo hoặc gà (Bảng 1). Việc nuôi nhiều loài vật nuôi trong cùng một không gian sinh hoạt có thể làm tăng nguy cơ lây nhiễm chéo tác nhân gây bệnh, đặc biệt khi điều kiện vệ sinh chuồng, khu vực sân vườn và xử lý chất thải chưa tách biệt rõ ràng. Hơn nữa, 100% hộ không thực hiện tiêm vaccine phòng bệnh cho chim. Thực trạng này có thể do hạn chế về dịch vụ thú y dành cho chim cảnh, khó tiếp cận vaccine phù hợp, cũng như nhận thức của người nuôi về hiệu quả của tiêm phòng.

Trong số 48 hộ nuôi chim được phỏng vấn, 10 hộ (20,8%) cho biết chim đã từng bị bệnh như tiêu chảy, viêm da, đau mắt, bệnh đường hô hấp (Bảng 1). Trong đó, 4 hộ cho biết đã đưa chim đến phòng khám thú cảnh để điều trị, 1 hộ đã gọi bác sĩ thú y, còn lại 5 hộ đã tự điều trị, ra hiệu thuốc thú y mua thuốc kháng sinh về điều trị cho chim. Việc tự điều trị bệnh cho chim nuôi có thể dẫn đến nhiều nguy cơ nghiêm trọng cho cả chim nuôi, con người và môi trường xung quanh. Trước hết, do người nuôi thường không có chuyên môn thú y, việc chẩn đoán bệnh dễ sai lệch, dẫn đến dùng sai thuốc, sai liều hoặc sai thời gian điều trị, khiến bệnh không khỏi mà còn trở nặng, thậm chí gây chết chim. Thứ hai, lạm dụng hoặc sử dụng kháng sinh không đúng cách có thể dẫn tới hình thành vi khuẩn kháng kháng sinh. Từ đó dẫn tới việc điều trị sau này sẽ khó khăn, tốn kém hơn và hiệu quả thấp hơn. Nguy hiểm hơn nữa khi vi khuẩn kháng thuốc có thể lây lan sang người hoặc các vật nuôi khác, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng (Masud & cs., 2024). Thứ ba, khi không thăm khám và chẩn đoán chính xác mà tự điều trị, bệnh ở chim không được phát hiện và xử lý kịp thời, làm tăng nguy cơ lây lan bệnh sang những con chim khác hoặc ra môi trường xung quanh, thậm chí lây lan sang cho các loài động vật khác và cả con người nếu như chim có mang tác nhân gây bệnh lây truyền giữa động vật và người.

Về nơi thải phân của chim, 54,2% hộ cho biết họ để chim thải phân trực tiếp xuống khay hứng phân đặt phía dưới lồng, 22,9% hộ có lót giấy dưới lồng để hứng phân chim. Tuy nhiên, vẫn ghi nhận 22,9% hộ để phân chim rơi trực tiếp xuống nền sân hay vườn (Bảng 1). Việc để phân chim rơi trực tiếp ra môi trường xung quanh có thể làm gia tăng nguy cơ ô nhiễm môi trường và phát tán mầm bệnh, đặc biệt trong điều kiện vệ sinh không được thực hiện thường xuyên. Hầu hết các hộ (95,8%) cho biết có dọn phân chim với tần suất dọn hằng ngày hay 2-3 ngày một lần (Bảng 2), còn lại 2 hộ (4,2%) không dọn phân chim mà để chim thải phân trực tiếp ra vườn. Các hộ cho biết họ tháo khay hứng dưới lồng đem cọ rửa khay, giấy lót dưới lồng được vứt vào thùng rác. Nước rửa lồng và cọ sân trôi xuống cống hay chảy ra vườn. Một số hộ để chim thải phân trực tiếp hoặc đổ phân từ khay hứng ra vườn làm phát sinh nguy cơ tiềm ẩn đối với sức khỏe và môi trường sống. Phân chim có thể chứa các vi sinh vật gây bệnh truyền lây giữa động vật và người, bao gồm vi khuẩn, virus, nấm và ký sinh trùng, trong đó một số tác nhân có khả năng tồn lưu dài ngày trong đất và phát

tán ra môi trường thông qua bụi, nước mưa hoặc côn trùng trung gian (Boseret & cs., 2013). Do khuôn viên nhà ở thường gắn liền với các hoạt động thường ngày như trồng rau, vui chơi của trẻ em, chăm sóc cây cảnh hoặc tiếp xúc trực tiếp với đất, nguy cơ phơi nhiễm của các thành viên trong gia đình tăng lên đáng kể. Bên cạnh đó, bụi phân khô phát tán trong không khí cũng có thể dẫn tới nguy cơ lan truyền vi sinh vật gây bệnh thông qua đường hô hấp. Việc dọn phân chim đều do nam giới trong gia đình thực hiện. Các biện pháp bảo hộ cá nhân trong quá trình dọn dẹp còn rất hạn chế. Cụ thể, chỉ 10,9% số hộ sử dụng găng tay khi dọn phân, trong khi 89,1% không sử dụng găng tay. Mặc dù có 78,3% số hộ cho biết có rửa tay bằng xà phòng sau khi dọn phân, song vẫn còn 21,7% không thực hiện rửa tay bằng xà phòng, tiềm ẩn nguy cơ lây nhiễm các tác nhân gây bệnh sang người thông qua tiếp xúc trực tiếp.

3.2. Kết quả phân lập và xác định mức độ nhạy cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn *E. coli* phân lập được

Kết quả phân tích cho thấy *E. coli* được phát hiện trong 13/48 mẫu, chiếm tỷ lệ 27,1%. Tất cả các chủng phân lập được đều có phản ứng sinh indole dương tính, phản ứng Methyl Red dương tính, phản ứng Voges-Proskauer âm tính, không mọc trên môi trường Simmons citrate, catalase dương tính, đồng thời có khả năng lên men đường glucose và lactose/sucrose (Hình 2). Tỷ lệ phân lập được *E. coli* trong nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Ong & cs. (2020) ở chim hoang dã tại Singapore (27,1%) và nghiên cứu của Varriale & cs. (2020) ở chim cảnh tại miền nam nước Ý (30,7%). Sự tương đồng này cho thấy *E. coli* có thể hiện diện khá phổ biến ở các quần thể chim, không chỉ ở chim hoang dã mà còn ở chim được nuôi trong điều kiện hộ gia đình. Mặt khác, nghiên cứu của Sigirci & cs. (2020) cho biết đã phân lập được *E. coli* từ 37,7% mẫu chim cảnh tại Istanbul, Thổ Nhĩ Kỳ. Trong khi đó, *E. coli* được phát hiện với tỷ lệ thấp hơn (13%) trong mẫu chim cảnh tại Iran (Abbasi & cs., 2024). Sự khác nhau về tỷ lệ phân lập *E. coli* từ chim cảnh ở các nghiên cứu có thể lý giải là do khác biệt về điều kiện nuôi, đặc điểm quần thể chim khảo sát, phương pháp lấy mẫu, thời điểm nghiên cứu hoặc điều kiện vệ sinh chăm sóc tại từng khu vực.

Mười ba chủng *E. coli* từ các mẫu dương tính được sử dụng để kiểm tra mức độ nhạy cảm với kháng sinh, kết quả được thể hiện ở hình 3 và hình 4. Các chủng *E. coli* phân lập được có tỷ lệ kháng cao với sulfamethoxazole/trimethoprim (84,6%), tetracycline (53,8%), ampicillin (46,2%) và streptomycin (38,5%). Đáng chú ý, chloramphenicol là kháng sinh cấm sử dụng đối với động vật trên cạn, tuy nhiên nghiên cứu này lại cho thấy tỷ lệ không nhỏ các chủng *E. coli* kháng lại kháng sinh này (30,8%). Mặt khác, tất cả các chủng *E. coli* nhạy cảm hoàn toàn với ceftazidime, cefoxitin và imipenem. Kết quả này cho thấy các kháng sinh thuộc nhóm cephalosporin thế hệ cao và carbapenem vẫn duy trì được hiệu quả đối với các chủng vi khuẩn trong nghiên cứu. Bên cạnh đó, tỷ lệ nhạy cảm cao cũng được ghi nhận đối với doxycycline (92,3%) và cefotaxime (84,6%). Đây là cơ sở quan trọng để định hướng lựa chọn kháng sinh phù hợp trong điều trị khi có chỉ định.

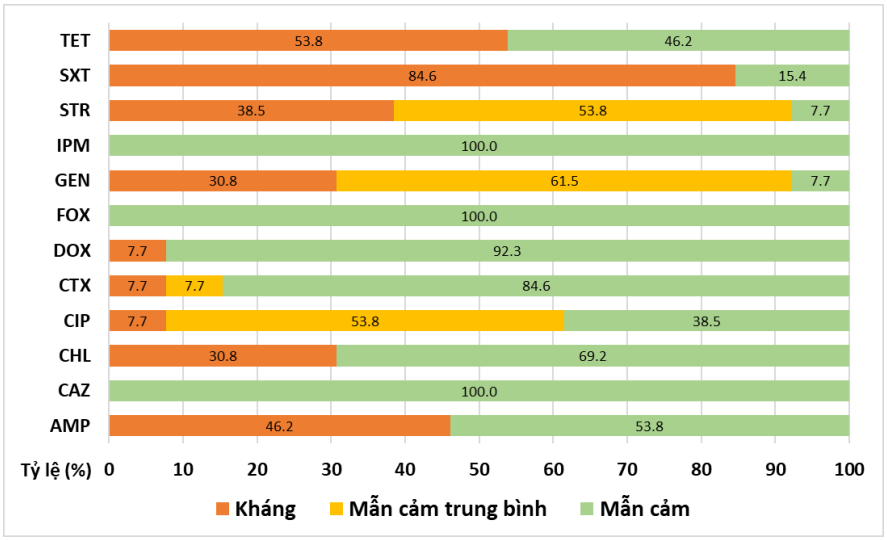
Bảng 2. Thực trạng vệ sinh và dọn phân chim tại các hộ gia đình tham gia khảo sát (n = 46)

Tần suất dọn phân và biện pháp bảo hộ cá nhân		Số hộ	Tỷ lệ (%)
Tần suất dọn phân	Hằng ngày	26	56,5
	2-3 ngày/lần	20	43,5
Dùng găng tay khi dọn	Có	5	10,9
	Không	41	89,1
Rửa tay sau khi dọn	Có	36	78,3
	Không	10	21,7



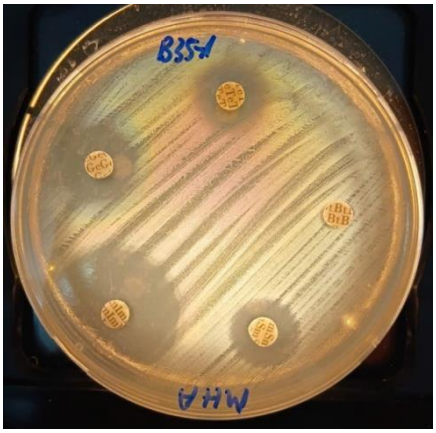
Indole (+) Simmons citrate (-) Mọc trên TSI agar Catalase (+)

Hình 2. Kết quả thử một số đặc tính sinh hoá của *E. coli*

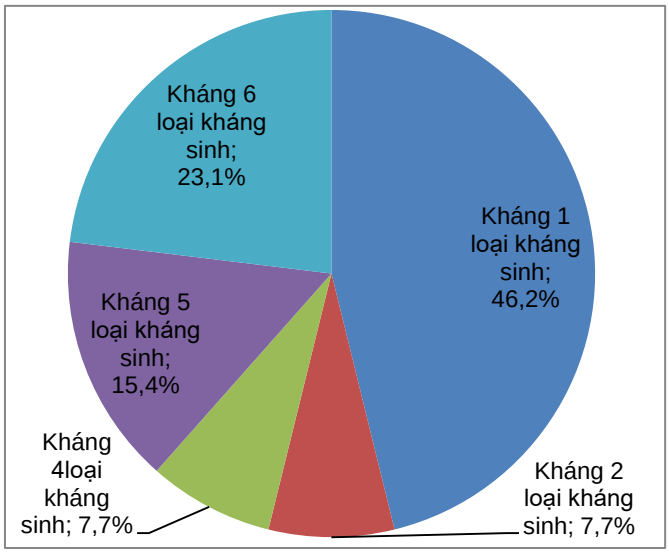


Chú thích: AMP: Ampicillin; CAZ: Ceftazidime; CHL: Chloramphenicol; CIP: Ciprofloxacin; CTX: Cefotaxime; DOX: Doxycycline; FOX: cefoxitin; GEN: Gentamicin; IPM: imipenem; STR: Streptomycin; SXT: Sulfamethoxazole/ Trimethoprim; TET: tetracycline.

Hình 3. Mức độ nhạy cảm với kháng sinh của các chủng *E. coli* phân lập được (n = 13)



Hình 4. Vòng vô khuẩn xung quanh khoanh giấy tẩm kháng sinh trên thạch MHA



Hình 5. Tỷ lệ kháng kháng sinh của các chủng *E. coli* phân lập được (n = 13)

Kết quả phân tích khả năng kháng kháng sinh cho thấy toàn bộ 13 chủng *E. coli* kháng ít nhất một loại kháng sinh kiểm tra. Xét theo số lượng kháng sinh bị kháng, số chủng kháng một loại kháng sinh chiếm tỷ lệ 46,2%, nhóm kháng 6 loại kháng sinh chiếm 23,1% và nhóm kháng 5 loại kháng sinh chiếm 15,4% (Hình 5). Đặc biệt, có tới 6 chủng đa kháng (kháng các kháng sinh thuộc ít nhất ba nhóm kháng sinh), chiếm tỷ lệ khá cao (46,2%). Kiểu hình kháng kháng sinh của các chủng *E. coli* phân lập được từ mẫu phân chim được trình bày ở bảng 3. Kết quả phân tích cho thấy có 9 kiểu hình kháng kháng sinh khác nhau, trong đó kiểu hình kháng sulfamethoxazole/trimethoprim chiếm tỷ lệ 38,4%. Có thể thấy, tình trạng kháng kháng sinh đã hiện diện ở mức độ phổ biến ở các chủng *E. coli* phân lập được từ chim cảnh, đồng thời phản ánh áp lực chọn lọc kháng thuốc có thể đã và đang tồn tại trong môi trường nuôi chim tại các hộ gia đình

So sánh với các nghiên cứu trước đây cho thấy kết quả của nghiên cứu này có nhiều điểm tương đồng, đồng thời cũng tồn tại một số khác biệt nhất định. Theo Sigirci & cs. (2020) tại Istanbul, Thổ Nhĩ Kỳ, các chủng *E. coli* phân lập từ chim cảnh có tỷ lệ kháng cao nhất với tetracycline (84%), tiếp theo là sulfamethoxazole/trimethoprim (46%), streptomycin (34%) và kanamycin (25%). Trong tổng số 100 chủng *E. coli* được phân lập, có tới 89% số chủng kháng ít nhất một loại kháng sinh được kiểm tra và 67% số chủng là đa kháng. Nghiên cứu của Varriale & cs. (2020) trên chim cảnh tại Ý cho biết 63,6% chủng *E. coli* phân lập được kháng oxytetracycline, 57,1% chủng kháng doxycycline, 55% chủng kháng sulfamethoxazole/trimethoprim, 51,1% chủng kháng amoxicillin/clavulanic acid, 40% chủng kháng enrofloxacin và 26,4% chủng kháng gentamicin. Bên cạnh đó, Eid & Oksh (2019) cho biết có tới 83% chủng *E. coli* phân lập từ chim cảnh tại Ai Cập là các chủng đa kháng. Có thể thấy tình trạng vi khuẩn kháng kháng sinh ở chim cảnh là khá phổ biến, đặc biệt là có sự xuất hiện cả những chủng đa kháng. Do chim cảnh và người nuôi chim cùng sống chung trong không gian hộ gia đình, những vi khuẩn này từ chim có thể lây lan sang cho con người, từ đó gây nguy cơ đáng kể đối với sức khỏe cộng đồng (Yılmaz & Dolar, 2017).

Nghiên cứu này còn có mặt hạn chế, cụ thể do chưa có số liệu thống kê chính thức về tổng số hộ nuôi chim cảnh trên địa bàn nghiên cứu, cũng như chưa có danh sách hộ nuôi chim làm khung mẫu, nghiên cứu này sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện (convenience sampling). Do đó, kết quả nghiên cứu không mang tính đại diện cho toàn bộ quần thể.

Bảng 3. Kiểu hình kháng kháng sinh của các chủng *E. coli* phân lập được (n = 13)

Kiểu hình kháng	Số chủng kháng	Tỷ lệ (%)
SXT	5	38,4
TET	1	7,7
SXT + TET	1	7,7
AMP + GEN + STR + SXT	1	7,7
AMP + CHL + DOX + STR + TET	1	7,7
AMP + CHL + GEN + SXT + TET	1	7,7
AMP + CHL + CIP + STR + SXT + TET	1	7,7
AMP + CHL + GEN + STR + SXT + TET	1	7,7
AMP + CTX + GEN + STR + SXT + TET	1	7,7

Chú thích: AMP: Ampicillin, CHL: Chloramphenicol, CIP: Ciprofloxacin, CTX: Cefotaxime, DOX: Doxycycline, GEN: Gentamicin, STR: Streptomycin, SXT: Sulfamethoxazole/ Trimethoprim, TET: Tetracycline

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này bước đầu cho thấy một số hạn chế trong thực hành chăm sóc và vệ sinh khi nuôi chim cảnh ở các hộ gia đình tại Long Biên, Hà Nội, với 10,4% hộ đã tự ra hiệu thuốc thú y mua thuốc kháng sinh về điều trị bệnh cho chim, 22,9% hộ để phân chim rơi trực tiếp xuống nền sân hay vườn, 89,1% hộ không sử dụng găng tay khi dọn phân và 21,7% hộ không rửa tay bằng xà phòng sau khi dọn phân chim. *E. coli* được phát hiện trong 27,1% mẫu. Tất cả 13 chủng *E. coli* phân lập được kháng ít nhất một loại kháng sinh kiểm tra, trong đó có 46,2% chủng đa kháng. Các chủng *E. coli* phân lập được có tỷ lệ kháng cao với sulfamethoxazole/trimethoprim, tetracycline, ampicillin và streptomycin. Kết quả bước đầu cho thấy chim cảnh có thể đóng vai trò là nguồn mang vi khuẩn kháng kháng sinh. Do đó, cần nâng cao nhận thức của người nuôi chim về việc thực hành vệ sinh và chăm sóc phù hợp. Cụ thể, người nuôi cần được hướng dẫn sử dụng găng tay khi dọn phân, rửa tay bằng xà phòng sau khi tiếp xúc với chim và chất thải, cũng như thực hiện vệ sinh, khử trùng định kỳ lồng nuôi và khay chứa phân. Bên cạnh đó, cần đẩy mạnh truyền thông về sử dụng kháng sinh hợp lý trong nuôi chim cảnh nhằm hạn chế sự phát sinh và lan truyền vi khuẩn kháng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Abbasi M., Peighambari S.M. & Razmyar J. (2024). Phylogenetic analysis of attaching and effacing *E. coli* strains isolated from pet birds in Iran. Iran J Vet Med. 18(1): 59-70.

Ahmed N.A. & Gulhan T. (2024). Determination of antibiotic resistance patterns and genotypes of *Escherichia coli* isolated from wild birds. Microbiome. 12(1): 8.

Anjum M.F., Schmitt H., Börjesson S., Berendonk T.U. & WAWES network (2021). The potential of using *E. coli* as an indicator for the surveillance of antimicrobial resistance (AMR) in the environment. Curr Opin Microbiol. 64: 152-158.

Boseret G., Losson B., Mainil J.G., Thiry E. & Saegerman C. (2013). Zoonoses in pet birds: review and perspectives. Vet Res. 44(1): 36.

CLSI (2024). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 34th ed. CLSI supplement M100.

Damborg P., Broens E.M., Chomel B.B., Guenther S., Pasmans F., Wagenaar J.A. & Guardabassi L. (2016). Bacterial zoonoses transmitted by household pets: stateof-the-art and future perspectives for targeted research and policy actions. J Comp Pathol. 155 (1): 27-40.

Eid S. & Oksh A.S.E. (2019). Pet birds, their role in the transmission of some bacterial pathogens. Nat Sci. 17(4): 95-106.

Hollingsworth T.D., Pulliam J.R., Funk S., Truscott J.E., Isham V. & Lloyd A.L. (2015). Seven challenges for modelling indirect transmission:

vector-borne diseases, macroparasites and neglected tropical diseases. Epidemics. 10: 16-20.

Ishibashi S., Sumiyama D., Kanazawa T. & Murata K. (2019). Prevalence of antimicrobial-resistant *Escherichia coli* in endangered Okinawa rail (*Gallirallus okinawae*) inhabiting areas around a livestock farm. Vet Med Sci. 5(4): 563-568.

Jang J., Hur H.G., Sadowsky M.J., Byappanahalli M.N., Yan T. & Ishii S. (2017). Environmental *Escherichia coli*: ecology and public health implications-a review J Appl Microbiol. 123(3): 570-581.

Kumar S. (2012). Textbook of microbiology. Jaypee Brothers Medical Publishers.

Masud R.I., Jahan R., Bakhtiyar Z., Antor T.H., Jany D.A., Fahim N.A.I. & Rahman M.T. (2024). Role of ornamental birds in the transmission of zoonotic pathogen and AMR: A growing public health concern. Ger J Microbiol. 4 (3): 45-55.

Ong K.H., Khor W.C., Quek J.Y., Low Z.X., Arivalan S., Humaidi M., Chua C., Seow K.L. G., Guo S., Tay M.Y.F., Schlundt J., Ng L.C. & Aung K.T. (2020). Occurrence and antimicrobial resistance traits of *Escherichia coli* from wild birds and rodents in Singapore. Int J Environ Res Public Health. 17(15): 5606.

Piryaei M.R., Abbasi M., Peighambari S.M. & Razmyar J. (2023). Diverse antimicrobial resistance profiles across phylogroups of shiga toxin-producing *Escherichia coli* isolates in companion birds. J Poult Sci Avian Dis. 1(1): 26-33.

Peng S. & Broom D.M. (2021). The sustainability of keeping birds as pets: should any be kept? Animals. 11(2): 582.

Pomba C., Rantala M., Greko C., Baptiste K.E., Catry B., Van Duijkeren E. & Sanders P. (2017). Public health risk of antimicrobial resistance transfer from companion animals. J Antimic Chemoth. 72(4): 957-968.

Şahan Y.O., Hesna K.E. & Öztürk D. (2022). Antimicrobial resistance of *E. coli* and *Salmonella* isolated from wild birds in a rehabilitation center in Turkey. Arch Razi Inst. 77(1): 257-267.

Sigirci B.D., Celik B., Halac B., Adiguzel M.C., Kekec I., Metiner K., Ikiz S., Bagcigil A.F., Ozgur N.Y., Ak S. & Kahraman B.B. (2020). Antimicrobial resistance profiles of *Escherichia coli* isolated from companion birds. J King Saud Univ Sci. 32(1): 1069-1073.

Smith H.G., Bean D.C., Clarke R.H., Loyn R., Larkins J.A., Hassell C. & Greenhill A.R. (2022). Presence and antimicrobial resistance profiles of *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp. and *Salmonella* sp. in 12 species of Australian shorebirds and terns. Zoonoses Public Health. 69(6): 615-624.

Varriale L., Dipineto L., Russo T.P., Borrelli L., Romano V., D'Orazio S., Pace A., Menna L.F., Fioretti A. & Santaniello A. (2020). Antimicrobial resistance of *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* from companion birds. Antibiotics (Basel, Switzerland). 9(11): 780.

Yılmaz E.Ş & Dolar A. (2017). Detection of extended spectrum β-lactamases in *Escherichia coli* from cage birds. J Exot Pet Med. 26(1): 13-18.