

PHÂN LẬP VÀ KHẢO SÁT TÌNH HÌNH KHÁNG KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN *Escherichia coli* SINH ĐỘC TỐ SHIGA PHÂN LẬP TẠI MỘT BẾP ĂN TẬP THỂ Ở KHU VỰC HÀ NỘI

LÊ THỊ LAN ANH⁽¹⁾, VŨ THỊ THƯƠNG⁽¹⁾, ĐÌNH THU MINH⁽²⁾, BÙI THỊ THANH NGÀ⁽¹⁾, TẠ THỊ LOAN⁽¹⁾, PHẠM THỊ HÀ GIANG^(1,3), PHẠM VIỆT HÙNG⁽¹⁾, TRIỆU PHI LONG⁽⁴⁾

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật đặc biệt là *E. coli* đã được báo cáo tại Việt Nam cũng như nhiều quốc gia khác trên toàn cầu. Trong đó, *E. coli* sinh ra độc tố Shiga (STEC) là một trong các tác nhân gây bệnh đường ruột chủ yếu trên toàn thế giới, gây tiêu chảy kèm theo hoặc không kèm theo máu và hội chứng urê huyết tán (HUS) làm tắc nghẽn hệ thống lọc trong thận và dẫn đến suy thận, thậm chí đe dọa tính mạng [1]. Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ước tính rằng STEC trong thực phẩm gây ra hơn 1 triệu ca bệnh và hơn 100 trường hợp tử vong [2]. Tại Việt Nam, thực phẩm, bàn tay người chế biến hay vật dụng chế biến thực phẩm nhiễm *E. coli* đã được báo cáo ở nhiều tỉnh thành như thành phố Pleiku - Gia Lai, thành phố Huế... [3, 4].

Tình trạng vi khuẩn kháng kháng sinh trong đó có *E. coli* đã được báo cáo tại Việt Nam cũng như trên thế giới. Tại Việt Nam, tình trạng thực phẩm, nước sinh hoạt và dụng cụ chế biến nhiễm *E. coli* tại các bếp ăn tập thể hay cơ sở kinh doanh đã được báo cáo [10, 11], tuy nhiên tính kháng kháng sinh của các chủng *E. coli* phân lập được từ mẫu thực phẩm, mẫu môi trường, mẫu dụng cụ chế biến còn hạn chế. Phần lớn các khảo sát tính kháng kháng sinh của *E. coli* được thực hiện trên các chủng phân lập được tại các bệnh viện [11-17]. Thực phẩm nhiễm *E. coli* không chỉ ảnh hưởng đến sức khỏe con người mà còn gây thiệt hại nặng nề cho nền kinh tế. Đặc biệt, lạm dụng kháng sinh trong chăn nuôi, trong điều trị dẫn đến tỷ lệ kháng kháng sinh ngày càng tăng cao, gây áp lực lớn cho ngành y tế. Do đó, nghiên cứu khảo sát tình trạng nhiễm *E. coli* và đánh giá tính kháng kháng sinh của chúng tại các bếp ăn hay cơ sở chế biến thực phẩm đóng vai trò quan trọng trong kiểm soát nguy cơ ngộ độc do *E. coli* gây ra cũng như hạn chế việc lạm dụng kháng sinh trong chăn nuôi, điều trị.

Trong nghiên cứu này, các mẫu thực phẩm, mẫu dịch ngoáy trực tràng, mẫu bàn tay và mẫu mặt bàn thu thập tại 1 bếp ăn tập thể thuộc thành phố Hà Nội đã được khảo sát. Các chủng vi khuẩn STEC được phân lập trên môi trường chọn lọc CHROMagarTMSTECS đây là môi trường được sử dụng hiệu quả trong phân lập STEC gồm O157 và các chủng không phải O157 [5]. Các chủng STEC dương tính trên môi trường chọn lọc được định danh bằng hệ thống vitek2 compact kết hợp với giải trình tự gen. Bằng phương pháp khuếch tán trên đĩa thạch, tính kháng kháng sinh của các chủng *E. coli* phân lập được đối với 24 loại kháng sinh phổ biến đã được khảo sát. Kết quả nghiên cứu đóng vai trò quan trọng trong giám sát tình trạng nhiễm *E. coli* trong thực phẩm và đánh giá mức độ kháng kháng sinh của chúng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

- Chuẩn chủng *E. coli* ATCC 25922
- 9 chủng *E. coli* phân lập được từ các mẫu thực phẩm, mẫu phết mặt bàn và mẫu dịch ngoáy trực tràng của nhân viên nhà bếp.
- 24 loại kháng sinh thử nghiệm (bảng 1).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp lấy mẫu

- Đối với mẫu thực phẩm: Lấy khoảng 50 g mẫu rau/củ, thịt và thủy hải sản tại địa điểm nghiên cứu. Mẫu được đặt trong túi nilon chuyên dụng vô trùng có nẹp kéo và bảo quản ở 4°C đến 10°C trong hộp vận chuyển mẫu chuyên dụng. Mẫu đã thu thập được vận chuyển về phòng thí nghiệm trong 24 giờ và tiến hành nuôi cấy theo quy trình ISO 6579-2014 trong 24 giờ. Tên các mẫu được mã hóa riêng, ghi thời gian lấy mẫu, địa điểm, loại mẫu.

- Đối với mẫu mặt bàn/bàn tay: Dùng kẹp/phanh vô khuẩn nhúng miếng bông vô trùng vào dung dịch 10% nước đệm pepton BPW lau bề mặt bàn ăn/ bàn tay. Đặt miếng bông vào ống falcon vô trùng và bảo quản ở 4°C đến 10°C trong hộp vận chuyển mẫu chuyên dụng.

- Đối với mẫu ngoáy trực tràng: Yêu cầu bệnh nhân nằm nghiêng 1 bên sang trái, đùi gập sát bụng. Làm ướt tăm bông bằng nước muối vô trùng. Luồn tăm bông vừa qua khỏi cơ vòng hậu môn và xoay nhẹ nhàng. Rút tăm bông ra và kiểm tra để bảo đảm đầu tăm bông có dính phân. Cho tăm bông vào tuýp chứa môi trường vận chuyển. Bề phần trên tăm bông cho vừa với tuýp chứa môi trường vận chuyển, không được chạm vào tuýp và xoáy chặt nút.

2.2.2. Phân lập *E. coli* trên môi trường chọn lọc

- Đối với mẫu thực phẩm, bổ sung 225ml dung dịch BPW, ủ ở 37°C trong 18-24 giờ. Hút 100 µL dung dịch trong túi ziplock, sử dụng que cấy 10ul, cấy trực tiếp lên các đĩa môi trường nuôi cấy chọn lọc MacConkey. Nuôi cấy 37°C trong vòng 18-24 giờ.

- Đối với mẫu phết mặt bàn, bàn tay và dịch ngoáy trực tràng được tăng sinh trực tiếp trong môi trường BPW, ủ ở 37°C trong 18-24 giờ và nuôi cấy chọn lọc trên môi trường MacConkey như đối với mẫu thực phẩm.

- Chọn 2-3 khuẩn lạc đặc trưng của *E. coli* để sàng lọc trên môi trường CHROMagar™ STEC. Các khuẩn lạc đặc trưng được định danh bằng hệ thống định danh tự động Vitek® 2 Compact.

2.2.3. Giải trình tự

Các mẫu được định danh là *E. coli* bằng hệ thống Vitek® 2 Compact được giữ trong dung dịch glycerol 15% và được tiến hành nuôi cấy, tách chiết DNA và PCR giải trình tự gen sử dụng cặp môi: Gyrase BUP1S (5'-

GAAGTCATCATGACCGTTCTGCA-3') và UP2Sr (5'GCAGGGTACGGATGTGCGAGCC-3'), sản phẩm PCR dự kiến có kích thước 1,2 kb [6]. DNA được tách chiết sử dụng bộ kit G-spin Total DNA extraction (Intron, Hàn Quốc). Quy trình được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Sản phẩm của phản ứng PCR được điện di kiểm tra trên gel agarose 1,5%, sau đó tiến hành tinh sạch và giải trình tự. Phần mềm MEGA7 (Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 7.0) phiên bản 7 được sử dụng để so sánh, và phân tích tính tương đồng của các trình tự gen, định danh các chủng đã thu thập.

2.2.4. Xác định tính kháng kháng sinh của chủng E. coli phân lập được

Quy trình xác định tính kháng kháng sinh của chủng E. coli được thực hiện theo quy trình thao tác chuẩn về thử nghiệm tính nhạy cảm kháng sinh của Viện Tiêu chuẩn Lâm sàng và Xét nghiệm (CLSI), Mỹ. Danh mục các kháng sinh thử nghiệm, hàm lượng và giới hạn vùng ức chế được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Danh sách các kháng sinh thử nghiệm theo CLSI

TT	Nhóm thuốc	Kháng sinh	Hàm lượng	Giới hạn đường kính vùng ức chế (mm)		
				S	I	R
1	A	Ampicillin	10 µg	≥ 17	14-16	≤ 13
2	A	Cefazolin	30 µg	≥ 23	20-22	≤ 19
3	A	Gentamicin	10 µg	≥ 15	13-14	≤ 12
4	A	Tobramycin	10 µg	≥ 15	13-14	≤ 12
5	B	Amikacin	30 µg	≥ 17	15-16	≤ 14
6	B	Amoxicillin/Acid Clavulanic	20/10 µg	≥ 18	14-17	≤ 13
7	B	Ampicillin/Sulbactam	10/10 µg	≥ 15	12-14	≤ 11
8	B	Piperacillin/Tazobactam	100/10 µg	≥ 21	18-20	≤ 17
9	B	Ticarcillin/ Acid Clavulanic	75/10 µg	≥ 20	15-19	≤ 14
10	B	Cefuroxime	30 µg	≥ 16	13-15	≤ 12
11	B	Cefepime	30 µg	≥ 18	15-17	≤ 14
12	B	Cefoxitin	30 µg	≥ 18	15-17	≤ 14
13	B	Cefotaxim	30 µg	≥ 26	23-25	≤ 22
14	B	Ciprofloxacin	5 µg	≥ 21	16-20	≤ 15
15	B	Levofloxacin	5 µg	≥ 17	14-16	≤ 13
16	B	Ertapenem	10 µg	≥ 23	20-22	≤ 19
17	B	Imipenem	10 µg	≥ 23	20-22	≤ 19
18	B	Meropenem	10 µg	≥ 23	20-22	≤ 19
19	B	Piperacillin	100 µg	≥ 18	-	≤ 17

TT	Nhóm thuốc	Kháng sinh	Hàm lượng	Giới hạn đường kính vùng ức chế (mm)		
				\geq		\leq
20	B	Trimethoprim/ Sulfamethaxazole	1,25/ 23,75 μg	≥ 16	11-15	≤ 10
21	C	Aztreonam	30 μg	≥ 21	18-20	≤ 17
22	C	Ceftazidime	30 μg	≥ 21	18-20	≤ 17
23	C	Chloramphenicol	30 μg	≥ 18	13-17	≤ 12
24	C	Tetracyclin	30 μg	≥ 15	12-14	≤ 11

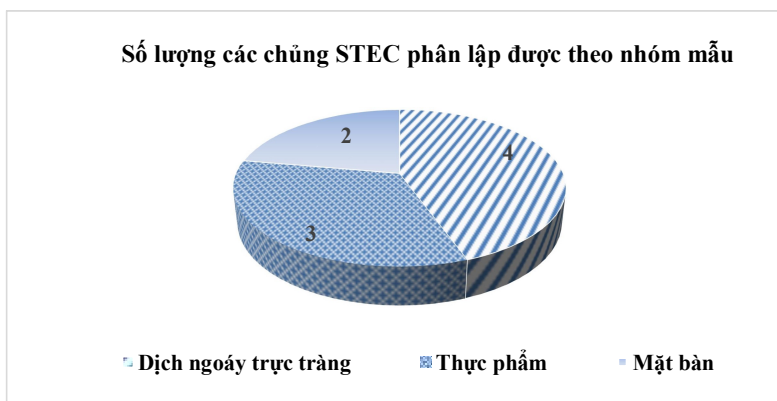
Ghi chú: Nhóm A: Các kháng sinh cần thử nghiệm và báo cáo, nhóm B: kháng sinh cần thử nghiệm và chọn lọc báo cáo, nhóm C: các kháng sinh chọn lọc báo cáo bổ sung. S: Nhạy cảm, I: Trung gian, R: Kháng.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả

3.1.1. Phân lập, định danh STEC

Trong thời gian từ tháng 7 năm 2021 đến tháng 6 năm 2022, chúng tôi đã thu thập được 280 mẫu trong đó có 200 mẫu thực phẩm, 60 mẫu dụng cụ chế biến và bề mặt bàn chế biến, 10 mẫu bàn tay người chế biến và 10 mẫu dịch ngoáy trực tràng của nhân viên chế biến tại 1 bếp ăn tập thể của một đơn vị thuộc thành phố Hà Nội. Các mẫu được phân lập trên môi trường chọn lọc MacConkey và CHROMagar™ STEC. Các mẫu dương tính trên môi trường Mac conkey và CHROMagar™ STEC sẽ được tiến hành định danh bằng hệ thống định danh tự động Vitek® 2 Compact kết hợp PCR giải trình tự gen dựa vào cặp môi đặc hiệu gen gyrase. Kết quả Vitek và giải trình tự gen cho thấy trong số 280 mẫu gồm thực phẩm, dụng cụ chế biến, bàn tay người chế biến và dịch ngoáy trực tràng phát hiện được 9 chủng STEC trong đó có 4 mẫu phân lập từ dịch ngoáy trực tràng của 4 nhân viên chế biến tại bếp ăn, 3 mẫu phân lập từ thực phẩm (gồm đậu phụ chín, cà chua sốt và cà pháo muối) và 2 mẫu phân lập được từ mặt bàn ăn của đơn vị (hình 1).

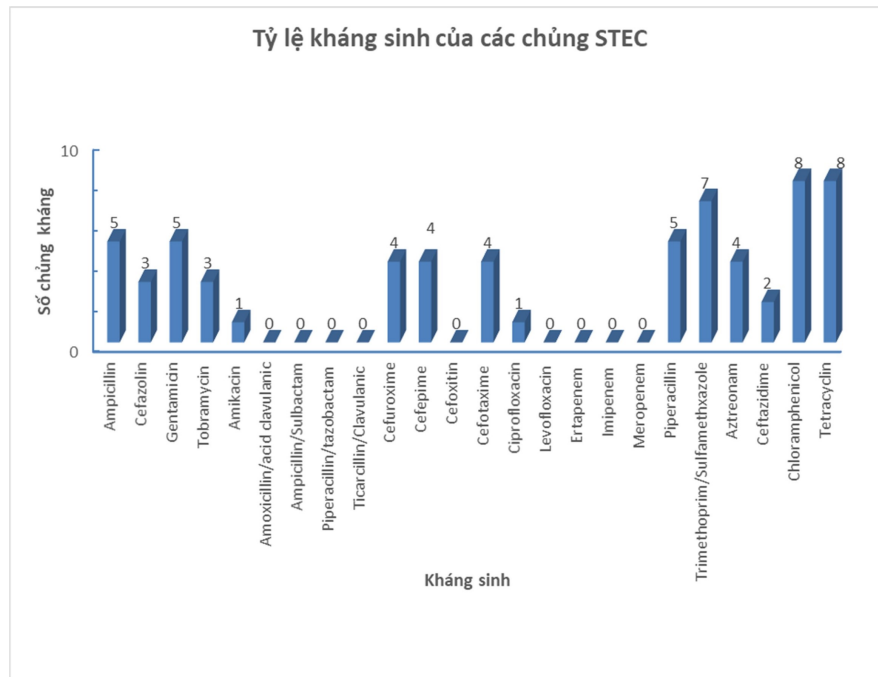


Hình 1. Số lượng các chủng STEC phân lập được theo nhóm mẫu

3.1.2. Khảo sát tính kháng kháng sinh của các chủng STEC phân lập được

Để đánh giá tình trạng kháng kháng sinh của các chủng STEC phân lập được, 9 chủng STEC được nuôi cấy và đánh giá tính kháng kháng sinh trên 24 loại kháng sinh theo khuyến cáo của Viện Tiêu chuẩn Lâm sàng và Xét nghiệm (CLSI) bằng kỹ thuật kháng sinh đồ khoan giấy kháng sinh khuếch tán (kỹ thuật Kirby-Bauer). Danh sách các loại kháng sinh sử dụng được trình bày trong bảng 1, phương pháp được thực hiện theo hướng dẫn của Bộ Y tế [7]. Kết quả cho thấy trong 9 chủng STEC phân lập được chỉ có 1 chủng nhạy cảm với tất cả các kháng sinh thử nghiệm (mẫu phân lập từ mẫu dịch ngoáy trực tràng). Trong khi 8/9 chủng kháng đồng thời với chloramphenicol và tetracyclin. Trong 9 chủng STEC nghiên cứu, 7/9 chủng kháng trimethoprim/sulfamethxazole, 5/9 chủng kháng với ampicillin, gentamycin, piperacillin, 4/9 chủng phân lập được kháng với cefuroxime, cefepime, cefotaxime và aztreonam. 3/9 chủng kháng với cefazolin, tobramycin. 2/9 chủng kháng với ceftazidime và 1/9 chủng phân lập được kháng với amikacin và ciprofloxacin (hình 2 và bảng 2). Nghiên cứu của Chu Thanh Hương và cộng sự, 2009 cho thấy 40/86 (46,51%) các chủng *E. coli* phân lập từ thịt gà tại các chợ trên địa bàn thành phố Hà Nội kháng với ampicillin, 35/86 (40,7%) kháng với ciprofloxacin [8].

Kết quả nghiên cứu trên các chủng *E. coli* phân lập được trên những bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết tại bệnh viện đa khoa tỉnh Thái Bình năm 2018-2019 (73,1% chủng *E. coli* kháng với cefazolin và 53,7% kháng cefotaxim) [9]. Nghiên cứu tính kháng kháng sinh của các chủng *E. coli* phân lập từ thịt gà lấy tại các chợ trên địa bàn thành phố Hà Nội năm 2009 cho thấy 46,51% kháng với ampicillin, 40,7% kháng với ciprofloxacin, 54,65% kháng với trimethoprim/sulfamethxazole [8]. Kết quả nghiên cứu của Hoàng Quỳnh Hương và cộng sự năm 2021 cho thấy các *E. coli* phân lập tại Bệnh viện Đa khoa tỉnh Thái Bình năm 2018-2019 đã đề kháng với nhiều loại kháng sinh như amoxicillin/clavulanic acid, ampicillin/sulbactam với tỷ lệ 46,9% và 54,7% và co-trimoxazole 71,4% [9]. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy 9/9 chủng phân lập được nhạy cảm với amoxicillin/clavulanic acid, piperacillin/tazobactam, cefoxitin và các kháng sinh thuộc nhóm carbapenem như ertapenem, imipenem và meropenem. Hiện nay, nhóm kháng sinh carbapenem vẫn còn được cho là hiệu quả trong điều trị bệnh nhân nhiễm *E. coli*. Trong số 9 chủng *E. coli* phân lập được trong nghiên cứu này chỉ ra rằng 8/9 chủng kháng với tetracycline và 7/9 kháng với trimethoprim/sulfamethxazole trong khi nghiên cứu của Chu Thanh Hương và cộng sự, 2009 cho thấy 47/86 (54,65%) các chủng *E. coli* phân lập từ thịt gà tại các chợ trên địa bàn thành phố Hà Nội kháng với trimethoprim/sulfamethxazole [8].



Hình 2. Tỷ lệ kháng kháng sinh của các chủng STEC phân lập được

Bảng 2. Tính kháng, nhạy và trung gian với kháng sinh của các chủng STEC phân lập được

Kháng sinh sử dụng	S (Nhạy) n	I (Trung gian) n	R (Kháng) n
Ampicillin	4	0	5
Cefazolin	5	1	3
Gentamicin	4	0	5
Tobramycin	4	2	3
Amikacin	1	7	1
Amoxicillin/Acid Clavulanic	9	0	0
Ampicillin/Sulbactam	8	1	0
Piperacillin/Tazobactam	9	0	0
Ticarcillin/Clavulanic	5	4	0
Cefuroxime	5	0	4
Cefepime	4	0	4
Cefoxitin	9	0	0

Kháng sinh sử dụng	S (Nhạy) n	I (Trung gian) n	R (Kháng) n
Cefotaxime	4	1	4
Ciprofloxacin	5	3	1
Levofloxacin	8	1	0
Ertapenem	9	0	0
Imipenem	9	0	0
Meropenem	9	0	0
Piperacillin	3	1	5
Trimethoprim/Sulfamethxazole	2	0	7
Aztreonam	4	1	4
Ceftazidime	6	1	2
Chloramphenicol	1	0	8
Tetracyclin	1	0	8

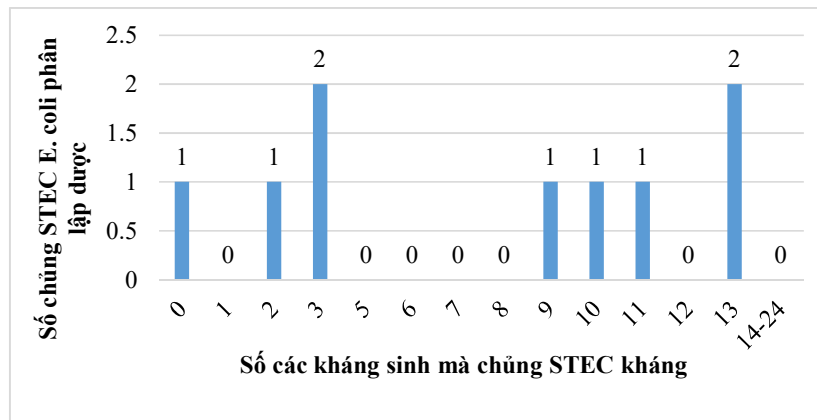
Từ bảng trên cho thấy các chủng *E. coli* phân lập có tính kháng với nhiều loại beta-lactam, bao gồm các cephalosporin. Tuy nhiên trong công thức phối hợp với chất ức chế betalactamase vẫn còn hai loại giữ được tỷ lệ nhạy cảm 9/9 là amoxicillin/acid clavulanic, piperacillin/tazobactam. Đồng thời còn có cefoxitin vẫn đảm bảo tính nhạy cảm 100%. Điều đáng lưu tâm là amikacin, thường được dùng điều trị nhiễm vi khuẩn gram âm thể nặng, chỉ còn 1/9 chủng là nhạy cảm, 7/9 ở mức trung gian. Đây là điều đáng báo động với một kháng sinh quan trọng trong lâm sàng. Ngoài ra, trimethoprim/sulfamethxazole vốn là kháng sinh thường được sử dụng điều trị hội chứng lỵ đã có 7/9 đề kháng. Tỷ lệ kháng này phản ánh một phần việc sử dụng kháng sinh không hợp lý khi người dân có thể tự mua và sử dụng kháng sinh loại này không qua chỉ định của bác sĩ lâm sàng.

3.1.3. Khảo sát tính kháng đa kháng sinh của các chủng STEC phân lập được

Kết quả phân tích kháng sinh đồ của 9 chủng STEC cho thấy chỉ còn 1 chủng hoàn toàn nhạy cảm với các kháng sinh được thử nghiệm. Các chủng còn lại đều thuộc nhóm đa kháng (MDR) theo tiêu chí phân loại của CDC [18], với mức độ kháng khác nhau. Cụ thể, 8/8 chủng đều kháng với 3 nhóm kháng sinh gồm trimethoprim/sulfamethxazole, chloramphenicol, tetracyclin. Trong đó 5/8 chủng có thêm đề kháng với các penicillin, cephalosporin, aminoglycoside. Ngoài ra 1/8 chủng có tính kháng toàn bộ các aminoglycoside bao gồm amikacin, và kháng với quinolone (ciprofloxacin). Chủng có tính kháng mạnh này được phân lập từ dịch ngoáy trực tràng người tham gia phục vụ tại bếp ăn, đây là một cảnh báo về tình trạng mang vi khuẩn đa kháng trong quần thể dân cư.

Nếu tính theo loại kháng sinh cụ thể (hình 3), thì kết quả cho thấy 1 chủng kháng với 2 loại kháng sinh, 2 chủng kháng với 3 loại kháng sinh và 1 chủng kháng 9 loại kháng sinh, 1 chủng kháng 10 loại kháng sinh, 1 chủng kháng 11 loại kháng sinh và 2 chủng kháng với 13 loại kháng sinh. Đặc biệt các 3 chủng STEC kháng với 11 và 12 loại kháng sinh đều là các chủng phân lập từ thực phẩm (đậu phụ, cà chua và cà pháo). Theo tác giả Van Thi Thu Hao và cộng sự, 2007 cho thấy trong 180 mẫu thực phẩm sống, trên 90% chứa *E. coli* trong đó 83,8% chủng *E. coli* phân lập từ thực phẩm kháng với ít nhất 1 loại kháng sinh [19].

Mặc dù số liệu trên cho thấy sự cảnh báo về số chủng đa kháng, tuy nhiên là chưa có các chủng kháng carbapenem trong số mẫu được nghiên cứu. Điều này cũng có thể lý giải bởi carbapenem là kháng sinh có chỉ định điều trị nghiêm ngặt, khó tiếp cận ngoài cộng đồng. Tuy nhiên, trong trường hợp các chủng *E. coli* ở trên có tiếp xúc với chủng mang gen kháng carbapenem thì sẽ có nguy cơ tạo ra dòng vi khuẩn kháng toàn bộ các kháng sinh thuộc nhóm carbapenem đang sử dụng.



Hình 3. Biểu đồ biểu thị sự phân bố kiểu hình kháng kháng sinh lên tới 13 kháng sinh của các chủng STEC phân lập được

4. KẾT LUẬN

- Phân lập, định danh được 9 chủng vi khuẩn STEC trong đó có 3 chủng phân lập được trên thực phẩm chín gồm cà muối, cà chua và đậu phụ, 2 chủng phân lập được trên mặt bàn ăn và 4 chủng phân lập được trên dịch ngoáy trực tràng của nhân viên nhà bếp.

- Kết quả trên 24 kháng sinh phổ biến cho thấy 1/9 chủng nhạy cảm với 24 kháng sinh thử nghiệm trong đó 8/9 chủng kháng đồng thời với ít nhất 2 loại kháng sinh. 2/9 chủng kháng đồng thời với 13 loại kháng sinh thử nghiệm. 100% các chủng phân lập được nhạy cảm với amoxicillin/clavulanicacid, piperacillin/tazobactam, cefoxitin và các kháng sinh thuộc nhóm carbapenem như ertapenem, imipenem và meropenem.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bryan A., Youngster I., and McAdam A. J., *Shiga toxin producing Escherichia coli*, Clin. Lab. Med., 2015, **35**(2):247-272.
2. Havelaar A. H., Kirk M. D., Torgerson P. R., Gibb H. J., Hald T., Lake R. J., Praet N., Bellinger D. C., de Silva N. R., Gargouri N., Speybroeck N., Cawthorne A., Mathers C., Stein C., Angulo F. J., Devleeschauwer B., *World health organization global estimates and regional comparisons of the burden of foodborne disease in 2010*, PLoS. Med., 2015, **12**(12):23.
3. Phạm Văn Doanh, Phạm Thọ Dược, Đặng Oanh, Nguyễn Thị Thu Hà, Trần Văn Tràng, Nguyễn Thị Thu Hiền, Nguyễn Vũ Thuận, Trần Đình Sơn, Phạm Thái Hồng, Phạm Thị Hảo, *Thực trạng nhiễm Escherichia coli trên bàn tay người chế biến thức ăn đường phố và một số yếu tố liên quan tại Thành phố Pleiku-Gia Lai năm 2013*, Tạp chí Y học Dự phòng, 2015, **XXV**(8(168)):451-461.
4. Phạm Thị Ngọc Lan, Ngô Thị Tuyết Mai, *Khảo sát ô nhiễm vi sinh vật trong một số thực phẩm trên địa bàn thành phố Huế năm 2010 - 2011*, Hue University Journal of Science, 2012, **73**(4):137-145.
5. Zelyas N., Poon A., Patterson-Fortin L., Johnson R. P., Lee W., Chui L., *Assessment of commercial chromogenic solid media for the detection of non-O157 Shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC)*, Diagn. Microbiol. Infect. Dis., 2016, **85**(3):302-308.
6. Fukushima M., Kakinuma K., Kawaguchi R., *Phylogenetic analysis of Salmonella, Shigella, and Escherichia coli strains on the basis of the gyrB gene sequence*. J. Clin. Microbiol., 2002, **40**(8): 2779-85.
7. Bộ Y tế, *Hướng dẫn thực hành kỹ thuật xét nghiệm vi sinh lâm sàng*, Nxb. Y học Hà Nội, 2017, tr.85-232.
8. Chu Thi Thanh Huong, Nguyen Thi Hai Duong, Nguyen Thi Thu Hien, *Contamination of some bacteria isolated from chicken meat in retail markets in Hanoi and examination of the antibiotic resistance ability of Salmonella and E.coli strains isolated*, J. Sci. Dev., 2009, **7**(Eng Iss_2):181-186.
9. Hoàng Quỳnh Hương, Nguyễn Thanh Hằng, *Nghiên cứu tình trạng kháng kháng sinh của một số chủng vi khuẩn Enterobacteriaceae gây nhiễm khuẩn huyết phân lập được tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Thái Bình năm 2018 - 2019*, Tạp chí Y học Việt Nam, 2021, **498**(2):47-50.
10. Phạm Vân Thành, Ninh Thị Nhung, Trần Thị Hằng, *Đánh giá tỷ lệ nhiễm vi sinh vật tại một số bếp ăn tập thể khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Hưng Yên năm 2014*, Tạp chí Y học Dự phòng, 2015, **XXV**(9(169)): 120-130.

11. Cao Thị Hoa, Hồ Bá Do, Hồ Anh Sơn, Vũ Toàn Thịnh, Nguyễn Thị Thuỳ Dương, Nguyễn Công Khẩn, *Thực trạng vệ sinh thực phẩm tại một số cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống trên địa bàn thành phố Hà Nội*, Tạp chí Y học Dự phòng, 2014, **XXIV**(8(157)):128-139.
12. Nguyễn Thị Ngọc Bích, Trần Thị Thoa, Trần Tuyết Mai, Bùi Thanh Thúy, và Lê Anh Tuấn, *Phân bố tác nhân gây nhiễm khuẩn bệnh viện và kháng kháng Sinh của một số Vi khuẩn tại bệnh viện K Cơ sở Tân Triều, năm 2018 - 2020*, Tạp chí Y học Dự phòng, 2022, **32**(3):109-116.
13. Nguyễn Công Long, Tăng Đình Quang, *Đặc điểm vi khuẩn học và tỷ lệ kháng kháng sinh ở bệnh nhân nhiễm trùng đường mật cấp tại bệnh viện Bạch Mai, 2019 - 2020*,. Tạp chí Y học Dự phòng, 2022, **32**(2):148-152.
14. Dương Nữ Tường Vy, Nguyễn Đắc Thuận, Đoàn Đức Tuấn, Nguyễn Lương Kỳ, Nguyễn Thu Dung, Nguyễn Đức Thanh Châu, Nguyễn Thị Diệu Hương, *Tình hình đề kháng kháng sinh trên các tác nhân gây bệnh tại ba bệnh viện thuộc tỉnh Khánh Hòa, 2020*, Tạp chí y học Dự phòng, 2022, **32**(2):50-58.
15. Hoàng Văn Kết, Tống Thị Hà, Phạm Duy Thái, Nguyễn Hoài Thu, Nguyễn Hiệp Lê Yên, Hoàng Thị Bích Ngọc, Trần Minh Điền, Nguyễn Thị Thùy Dương, Trần Huy Hoàng, Trần Diệu Linh, *Kháng kháng sinh và mối liên hệ kiểu gen của một số loài vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết ở bệnh nhân từ 1 tháng đến dưới 15 tuổi điều trị tại Bệnh viện Nhi Trung ương giai đoạn 2019 - 2020*, Tạp chí Y học Dự phòng, 2021, **30**(10):62-70.
16. Trần Đình Bình, Trần Doãn Hiếu, Nguyễn Viết Tứ, Lê Văn An, Trần Thị Như Hoa, Ngô Viết Quỳnh Trâm, *Tình trạng kháng kháng sinh của một số loài vi khuẩn gây bệnh thường gặp tại Bệnh viện Trường Đại học Y dược Huế từ 07/2017 đến 06/2018*, Tạp chí Y học Dự phòng, 2019, **29**(11):354-364.
17. Lương Thị Hạnh, Vũ Lê Ngọc Lan, Uông Nguyễn Đức Ninh, Cao Hữu Nghĩa, *Khảo sát tình hình kháng kháng sinh carbapenem của vi khuẩn Escherichia. coli phân lập từ mẫu bệnh phẩm tại Viện Pasteur thành phố Hồ Chí Minh, năm 2015*, Tạp chí Y học Dự phòng, 2017, **27**(11):166-177.
18. Magiorakos A. P., Srinivasan A., Carey R. B., Carmeli Y., Falagas M. E., Giske C. G., Harbarth S., Hindler J. F., Kahlmeter G., Olsson-Liljequist B., Paterson D. L., Rice L. B., Stelling J., Struelens M. J., Vatopoulos A., Weber J. T., Monnet D. L., *Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance*, Clin. Microbiol. Infect., 2012, **18**(3):268-81.
19. Van T. T. H., Moutafis G., Tran L. T., Coloe P. J., *Antibiotic resistance in food-borne bacterial contaminants in Vietnam*, Appl. Environ. Microbiol., 2007, **73**(24):7906-11.

SUMMARY

ISOLATION AND INVESTIGATION OF ANTIBIOTIC RESISTANT OF SHIGA TOXIN PRODUCING *Escherichia coli* STRAINS IN A COLLECTIVE KITCHEN IN HANOI CITY

E. coli contaminated food is increasingly common in Vietnam as well as in the world. In particular, the status of multi-drug resistant *E. coli* has been recognized and is of great concern globally. In this survey, we isolated 9 *E. coli* strains from food samples, surface of table samples and rectal swabs of kitchen staff at a collective kitchen in Hanoi city and examined the antibiotic resistant phenotype of 9 isolated *E. coli* strains on 24 common antibiotics. The results showed that only 1/9 strains were sensitive to 24 tested antibiotics, of which 8/9 strains were resistant to at least 2 antibiotics. 8/9 of strains were resistant to chloramphenicol and tetracycline, 7/9 strains were resistant to trimethoprim + sulfamethxazole, 5/9 strains were resistant to ampicillin, gentamycin, piperacillin, 4/9 isolates were resistant to cefuroxime, cefepime, cefotaxime and aztreonam. 3/9 strains resistant to cefazolin, tobramycin. 2/9 strains were resistant to ceftazidime and 1/9 isolates were resistant to amikacin and ciprofloxacin. 9/9 isolates were sensitive to amoxicillin/clavulanic acid, piperacillin/tazobactam, ceftiofur and carbapenem antibiotics such as ertapenem, imipenem and meropenem.

Keywords: *STEC, antibiotic resistance, multi-antibiotic resistance, food poisoning infection by microorganisms. E. coli sinh độc tố shiga, kháng kháng sinh, kháng đa kháng sinh, nhiễm độc thực phẩm do vi sinh vật.*

Nhận bài ngày 08 tháng 8 năm 2022

Phản biện xong ngày 19 tháng 10 năm 2022

Hoàn thiện ngày 09 tháng 11 năm 2022

⁽¹⁾ *Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga*

⁽²⁾ *Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội*

⁽³⁾ *Học Viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam*

⁽⁴⁾ *Viện Y học Dự phòng Quân đội*

Liên hệ: Lê Thị Lan Anh

Viện Y sinh Nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga
Số 63 Nguyễn Văn Huyền, Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội
Điện thoại: 0963.122.607; Email: leanhbio@gmail.com