

**ĐỘ NHẠY CẢM KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN  
*Escherichia coli* SINH BETA LACTAMASE PHỔ RỘNG (ESBL)  
PHÂN LẬP Ở NGƯỜI KHỎE MẠNH TẠI XÃ NGUYỄN XÁ, HUYỆN VŨ THUR,  
THÁI BÌNH**

**Nguyễn Nam Thắng<sup>1\*</sup>, Trần Thị Hòa<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hoa<sup>1</sup>,  
Khổng Thị Diệp<sup>1</sup>, Bùi Hương Dung<sup>1</sup>, Đồng Văn Quyền<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Dược Thái Bình

<sup>2</sup>Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam

**TÓM TẮT:** Nghiên cứu nhằm đánh giá độ nhạy cảm kháng sinh của các chủng *E. coli* sinh ESBL, phân lập ở người khỏe mạnh tại xã Nguyễn Xá, Vũ Thư, Thái Bình. Tổng cộng có 163 chủng *E. coli* được đánh giá kiểu hình sinh ESBL. Các chủng có kiểu hình sinh ESBL (n=135) tiếp tục được đánh giá độ nhạy cảm với 12 loại kháng sinh theo phương pháp khuếch tán trên thạch (CLSI, 2013). Kết quả cho thấy các chủng *E. coli* sinh ESBL có tỷ lệ kháng thuốc rất cao, từ 70-100% với bốn kháng sinh ampicillin, cefotaxime, tetracycline và trimethoprim-sulfamethoxazol; các kháng sinh streptomycin, nalidixic acid, chloramphenicol và gentamycin cũng có tỷ lệ kháng cao, từ 30-70%; ciprofloxacin, kanamycin và ceftazidime có tỷ lệ kháng thấp hơn, lần lượt là 23,7%, 21,5% và 18,5%. Chỉ có ba loại kháng sinh có tỷ lệ kháng thấp dưới 10% là meropenem, fosfomycin và cefoxitin. Phân loại mức độ kháng kháng sinh theo các tiêu chí của Magiorakos cho thấy 87,4% các chủng *E. coli* sinh ESBL là kháng đa thuốc (không nhạy cảm với 3 nhóm kháng sinh trở lên). Kết quả nghiên cứu cho thấy, các chủng *E. coli* sinh ESBL phân lập ở người dân xã Nguyễn Xá có tỷ lệ kháng cao với nhiều loại kháng sinh thông dụng, trong đó có 87,4% là kháng đa thuốc.

**Từ khóa:** *Escherichia coli*, ESBL, kháng đa thuốc, kháng kháng sinh.

## MỞ ĐẦU

Enzyme beta lactamase phổ rộng (extended-spectrum beta-lactamase, ESBL) là một nhóm enzyme ở vi khuẩn có tác dụng giúp vi khuẩn kháng lại các kháng sinh dòng cephalosporin và một số dòng kháng sinh khác. Gen mã hóa cho enzyme này nằm trên plasmid của vi khuẩn, do đó, gen này có thể truyền từ chủng vi khuẩn không gây bệnh sang chủng vi khuẩn gây bệnh hoặc truyền từ loài vi khuẩn này sang loài vi khuẩn khác. Hầu hết các chủng *E. coli* tồn tại tiềm tàng, không gây bệnh trong đường tiêu hóa của người và động vật, tuy nhiên, một số chủng *E. coli* có thể gây bệnh cho người. Trong ống tiêu hóa, một chủng *E. coli* không gây bệnh mang gen kháng kháng sinh có thể là nguồn cung cấp gen kháng kháng sinh cho các chủng *E. coli* khác hoặc các loại vi khuẩn đường ruột khác. Có ý kiến cho rằng, các chủng *E. coli* sinh ESBL tồn tại trên người khỏe mạnh chính là nguồn cung cấp gen kháng kháng sinh và gây ra hiện tượng kháng thuốc ở vi khuẩn hiện nay.

Trong thời gian gần đây, tỷ lệ vi khuẩn *E.*

*coli* sinh ESBL gây bệnh đang tăng lên một cách nhanh chóng ở nhiều nơi trên thế giới, đặc biệt là các nước thuộc khu vực châu Á (Cantón et al., 2008; Hawser et al., 2009; Lu et al., 2012). Các nghiên cứu tại cộng đồng cũng cho thấy tỷ lệ người khỏe mạnh nhiễm *E. coli* sinh ESBL cũng có chiều hướng tăng dần ở hầu hết các châu lục (Woerther et al., 2013). Ở Việt Nam, thống kê ở 15 bệnh viện cho thấy tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL khá cao, thay đổi từ 14,7% đến 57% và tỷ lệ vi khuẩn *E. coli* kháng các thuốc kháng sinh thông dụng cũng rất cao. Tuy nhiên, các số liệu về mức độ kháng kháng sinh của *E. coli* sinh ESBL trong cộng đồng hầu như chưa có. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá mức độ kháng kháng sinh của các chủng *E. coli* sinh ESBL phân lập ở người khỏe mạnh tại xã Nguyễn Xá, Vũ Thư, Thái Bình.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng 163 chủng vi khuẩn *E. coli* khác nhau được phân lập từ mẫu phân

của những người khỏe mạnh tại xã Nguyễn Xá, Vũ Thư, Thái Bình trong tháng 9 năm 2013.

### Sàng lọc vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL từ mẫu phân

Các chủng *E. coli* được phân lập trên môi trường thạch MacConkey có bổ sung cefotaxime (1 µg/ml), xác định tính chất sinh vật hóa học theo phương pháp cổ điển và bảo quản ở -20°C cho đến khi tiến hành thí nghiệm.

### Xác định kiểu hình sinh ESBL

Sử dụng kỹ thuật khoan giấy khuếch tán trên thạch Mueller-Hinton theo hướng dẫn của CLSI (2013), có thể tóm tắt như sau: Sử dụng canh khuẩn có độ đục tương đương với độ đục của dung dịch McFarland 0,5 và cấy trang trên đĩa thạch Mueller-Hinton 100 mm, chờ 5-10 phút cho mặt thạch khô và tiến hành đặt 4 loại khoan giấy kháng sinh CTX (cefotaxime 30 µg), CTX-CLA (cefotaxime-clavulanic acid 30/10 µg), CAZ (ceftazidime 30 µg), CAZ-CLA (ceftazidime-clavulanic acid 30/10 µg) và nuôi cấy ở 37°C qua đêm. Chủng *E. coli* được đánh giá là ESBL dương tính nếu kích thước vòng vô khuẩn của khoan giấy kháng sinh không có clavulanic acid (CTX hoặc CAZ) nhỏ hơn vòng vô khuẩn của khoan giấy kháng sinh có chứa clavulanic acid (CTX-CLA hoặc CAZ-CLA) từ 5 mm trở lên.

### Đánh giá độ nhạy cảm kháng sinh

Độ nhạy cảm kháng sinh của các chủng *E. coli* sinh ESBL đã phân lập được đánh giá bằng phương pháp khuếch tán trên thạch theo hướng dẫn của CLSI (2013). Canh khuẩn có độ đục tương đương với độ đục của dung dịch McFarland 0,5 được cấy trang trên đĩa thạch Mueller-Hinton 150 mm và tiến hành thử nghiệm với 12 loại khoan giấy kháng sinh (hai loại kháng sinh CTX và CAZ đã được thử nghiệm khi xác định kiểu hình sinh ESBL), bao gồm: AMP (ampicillin 10 µg), FOX (cefoxitin 30 µg), MEM (meropenem 10 µg), STR (streptomycin 10 µg), GEN (gentamycin 10 µg), KAN (kanamycin 30 µg), TET (tetracycline 30 µg), CHL (chloramphenicol 30 µg), NAL (nalidixic acid 30 µg), CIP (ciprofloxacin 5 µg), SXT (trimethoprim/sulfamethoxazole 1,25/23,75 µg) và FOF (fosfomycin 200 µg). Đo kích thước vòng vô khuẩn và đánh giá độ nhạy cảm kháng sinh

(kháng R, trung gian I và nhạy cảm S) theo hướng dẫn của CLSI (2013).

### Đánh giá mức độ kháng kháng sinh

Dựa vào kết quả kháng sinh đồ, các chủng *E. coli* sinh ESBL được đánh giá là kháng đa thuốc, kháng phổ rộng hoặc toàn kháng theo các tiêu chí của Magiorakos et al. (2012). Theo đó, các vi khuẩn nhóm *Enterobacteriaceae* cần được thử nghiệm với 31 kháng sinh thuộc 17 nhóm kháng sinh khác nhau để đánh giá mức độ kháng thuốc và được phân loại thành ba nhóm: 1). Kháng đa thuốc (multi-drug resistant, MDR), không nhạy cảm với ít nhất 1 kháng sinh trong 3 nhóm kháng sinh trở lên; 2). Kháng mở rộng (extensively-drug resistant, XDR), không nhạy cảm với ít nhất 1 kháng sinh trong hầu hết các nhóm kháng sinh nhưng vẫn còn nhạy cảm với ≤ 2 nhóm kháng sinh và 3). Toàn kháng (pan-drug resistant, PDR), không nhạy cảm với tất cả các kháng sinh của tất cả các nhóm.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng 14 loại kháng sinh, trong đó có 11 kháng sinh (thuộc 10 nhóm trong số 17 nhóm trên), là những kháng sinh mà Magiorakos et al. (2012) khuyến cáo.

### Xử lý kết quả nghiên cứu

Các kết quả nghiên cứu được xử lý và phân tích bằng các phần mềm thống kê Y học.

### KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Trong số 163 chủng *E. coli* được đánh giá kiểu hình sinh ESBL, có 135 chủng sinh ESBL (chiếm 82,8%) và 28 chủng không sinh ESBL (chiếm 17,2%). Bảng 1 trình bày kết quả kháng sinh đồ với 14 loại kháng sinh thuộc 10 nhóm kháng sinh khác nhau của 135 chủng *E. coli* sinh ESBL phân lập trong mẫu phân của người dân xã Nguyễn Xá. Trong hình 1, chúng tôi chỉ trình bày tỷ lệ kháng thuốc của các chủng vi khuẩn này.

Kết quả cho thấy 100% các chủng *E. coli* sinh ESBL đều nhạy cảm với MEM và 100% các chủng này đều kháng với AMP. Trong nhóm Cephalosporin phổ rộng, CTX cũng có tỷ lệ kháng rất cao, tới 94,1%, tuy nhiên, tỷ lệ kháng đối với CAZ còn tương đối thấp, chiếm 18,5%; tỷ lệ kháng với FOX rất thấp, chiếm 5,9% (bảng 1 và hình 1).

Trong nhóm Aminoglycosides, tỷ lệ kháng

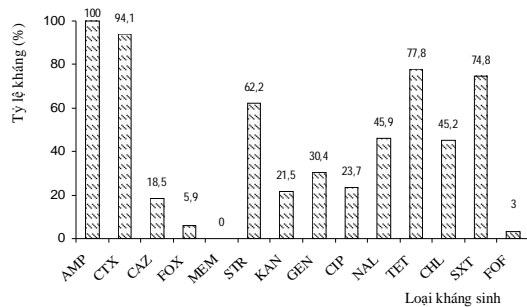
cao nhất là STR (62,2%), tiếp theo là GEN (30,4%) và KAN (21,5%). Trong nhóm Quinolones, tỷ lệ kháng với NAL khá cao, chiếm 45,9%; tỷ lệ kháng với CIP thấp hơn,

chiếm 23,7%. Tỷ lệ kháng với FOF rất thấp, chỉ 3,0%. Tỷ lệ kháng với TET và SXT đều rất cao, lần lượt là 77,8 và 74,8%; tỷ lệ kháng với CHL cũng khá cao, 45,2% (bảng 1 và hình 1).

Bảng 1. Mức độ nhạy cảm kháng sinh của 135 chủng *E. coli* sinh ESBL

Nhóm kháng sinh	Loại kháng sinh	Nhạy cảm	Trung gian n (%)	Kháng
<i>Penicillins</i>	AMP*	0 (0,0)	0 (0,0)	135 (100,0)
	CTX*	2 (1,5)	6 (4,4)	127 (94,1)
<i>Cephalosporins phổ rộng, thế hệ 3, 4</i>	CAZ*	78 (57,8)	32 (23,7)	25 (18,5)
	FOX*	121 (89,6)	6 (4,4)	8 (5,9)
<i>Cephameycins</i>	MEM*	135 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
	STR	29 (21,5)	22 (16,3)	84 (62,2)
<i>Aminoglycosides</i>	KAN	95 (70,4)	11 (8,1)	29 (21,5)
	GEN*	89 (65,9)	5 (3,7)	41 (30,4)
	CIP*	99 (73,3)	4 (3,0)	32 (23,7)
<i>Quinolones</i>	NAL	69 (51,1)	4 (3,0)	62 (45,9)
	TET*	28 (20,7)	2 (1,5)	105 (77,8)
<i>Tetracyclines</i>	CHL*	73 (54,1)	1 (0,7)	61 (45,2)
<i>Phenicols</i>	SXT*	34 (25,2)	0 (0,0)	101 (74,8)
<i>Folate pathway inhibitors</i>	SXT*	34 (25,2)	0 (0,0)	101 (74,8)
<i>Phosphonic acids</i>	FOF*	129 (95,6)	2 (1,5)	4 (3,0)

Các kháng sinh có đánh dấu (\*) là kháng sinh được Magiorakos khuyến cáo sử dụng trong phân loại mức độ kháng kháng sinh của *Enterobacteriaceae* (Pillpel & Lancet, 1999).



Hình 1. Tỷ lệ kháng kháng sinh ở các chủng *E. coli* sinh ESBL

Hiện tượng vi khuẩn kháng thuốc đang ngày một gia tăng ở khắp các châu lục. Một nghiên cứu tại Việt Nam năm 2009 cho thấy 42% các chủng *Enterobacteriaceae* kháng với CAZ, 63% kháng với GEN và 74% kháng với NAL (Le et al., 2009). Một số thống kê cho thấy hơn 80% các chủng *E. coli* kháng với AMP, trên 50% kháng với các kháng sinh TET và CHL. Ở Tây Ninh, Cần Thơ, tỷ lệ *E. coli* kháng AMP cũng trên 50%. Ở Quảng Ninh tỷ lệ này cũng trong khoảng 40-59%. Ở miền Bắc và miền Nam,

CTX vẫn còn nhạy cảm tốt đối với *E. coli* (>80%) nhưng ở miền Trung, *E. coli* đã kháng mạnh trên 50%. Tương tự như các nghiên cứu trên, nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy *E. coli* sinh ESBL đã kháng với nhiều loại kháng sinh thông dụng hiện nay.

*E. coli* là vi khuẩn chủ yếu (chiếm 70-80%) gây nhiễm trùng tiết niệu (viêm thận bể thận, viêm bàng quang). Với tình trạng vi khuẩn *E. coli* kháng thuốc đang ngày càng phổ biến như hiện nay, việc điều trị bằng kháng sinh chỉ hiệu quả khi có kết quả kháng sinh đồ. Tuy nhiên, tại Việt Nam, chỉ có các bệnh viện tuyến trung ương hoặc bệnh viện lớn tuyến tỉnh mới có khả năng nuôi cấy, định danh và xác định độ nhạy cảm kháng sinh của vi khuẩn. Do không thể thực hiện được các xét nghiệm vi sinh và kháng sinh đồ nên việc điều trị các bệnh nhiễm khuẩn ở tuyến y tế cơ sở chủ yếu dựa vào phác đồ kinh nghiệm.

Theo hướng dẫn của Hiệp hội bệnh truyền nhiễm Hoa Kỳ và Hiệp hội Vi sinh và Bệnh truyền nhiễm châu Âu (Gupta et al., 2011), nếu

điều trị theo phác đồ kinh nghiệm thì không nên sử dụng các kháng sinh có tỷ lệ kháng trên 10%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, các kháng sinh thường sử dụng trong điều trị nhiễm trùng tiết niệu tại Việt Nam (Cục quản lý khám chữa bệnh - Bộ Y tế, 2015) như AMP, CTX,

CAZ, CIP, GEN, SXT (hình 1) sẽ không thể áp dụng với phác đồ kinh nghiệm trong điều trị nhiễm trùng tiết niệu. Mặc dù vậy, hầu hết các chủng *E. coli* sinh ESBL trong nghiên cứu này vẫn còn nhạy cảm với MEM (100%), FOF (95,6%) và FOX (89,6%) (bảng 1).

Bảng 2. Phân loại các chủng *E. coli* sinh ESBL theo mức độ kháng thuốc

Số nhóm kháng sinh không nhạy cảm	Số chủng	Tỷ lệ (%)	Phân loại (%)
0	0	0,0	Không phải MDR (12,6%)
1	0	0,0	
2	17	12,6	
3	14	10,4	MDR (87,4%)
4	29	21,5	
5	32	23,7	
6	21	15,6	
7	15	11,1	
8	6	4,4	
9	1	0,7	
10	0	0,0	
Tổng	135	100,0	

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy carbapenem vẫn còn rất nhạy cảm với *E. coli* sinh ESBL. Tuy nhiên, hiện tượng *E. coli* kháng carbapenem cũng đã được phát hiện ở một số nơi (Hawser et al., 2009). Trong nghiên cứu này, ceftoxitin (FOX) và fosfomycin (FOF) có tỷ lệ kháng thấp dưới 10% với các chủng *E. coli* sinh ESBL (bảng 1). Tuy nhiên, theo hướng dẫn của Bộ Y tế, hai loại kháng sinh này không được đưa vào phác đồ điều trị các trường hợp nhiễm trùng tiết niệu (Cục quản lý khám chữa bệnh - Bộ Y tế, 2015). Chúng tôi cho rằng, cần phải nghiên cứu đánh giá hiệu quả của FOX và FOF trong điều trị nhiễm trùng tiết niệu do *E. coli* sinh ESBL, bởi vì hai kháng sinh này có thể là những lựa chọn hiệu quả hơn so với các kháng sinh thường sử dụng trong phác đồ điều trị nhiễm trùng tiết niệu của Bộ Y tế.

Trước đây, khái niệm về MDR, XDR và PDR trong y văn không có sự thống nhất dẫn đến việc hiểu sai hoặc không thể so sánh giữa các nghiên cứu với nhau (Falagas et al., 2011). Do đó, chúng tôi đã lựa chọn 11 loại kháng sinh thông dụng (trong số các kháng sinh được Magiorakos et al. (2012) khuyến cáo) để đánh giá

mức độ kháng thuốc của các chủng *E. coli* sinh ESBL. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tất cả các chủng *E. coli* sinh ESBL đều không nhạy cảm với ít nhất 2 nhóm kháng sinh trở lên, trong đó số chủng không nhạy cảm với 3 nhóm kháng sinh trở lên (MDR) chiếm 87,4%, trong đó không nhạy cảm với 4 và 5 nhóm kháng sinh chiếm tỷ lệ cao nhất, lần lượt là 21,5% và 23,7% (bảng 2). Kết quả nghiên cứu của Donk (2012) tại 3 nước Hà Lan, Đức và Bỉ cho thấy, tỷ lệ *E. coli* sinh ESBL kháng đa thuốc (MDR) lần lượt là 11%, 17% và 27%, thấp hơn nhiều so với kết quả nghiên cứu của chúng tôi.

Ngoài ra, chúng tôi còn phát hiện 7 chủng (5,2%) không nhạy cảm với 8-9 nhóm kháng sinh trong số 10 nhóm kháng sinh thử nghiệm. Các chủng này có khả năng là các chủng XDR, tuy nhiên để khẳng định cần tiếp tục thử nghiệm với 7 nhóm kháng sinh khác theo hướng dẫn của Magiorakos et al. (2012). Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ *E. coli* sinh ESBL kháng đa thuốc phân lập ở người dân xã Nguyên Xá rất cao, do đó, cần phải có các biện pháp can thiệp kịp thời để ngăn chặn sự lan rộng của vi khuẩn *E. coli* sinh ESBL trong cộng đồng, giảm thiểu

tình trạng vi khuẩn kháng thuốc, đặc biệt là hiện tượng kháng đa thuốc hiện nay. Đặc biệt, chúng tôi phát hiện có 7 chủng (chiếm 5,2%) không nhạy cảm với 8-9 nhóm kháng sinh, do đó được xếp vào nhóm MDR. Tuy nhiên, nếu đánh giá độ nhạy cảm với tất cả 17 nhóm kháng sinh theo khuyến cáo của Magiorakos, các chủng này cũng có thể thuộc nhóm XDR.

## KẾT LUẬN

Các chủng *E. coli* sinh ESBL phân lập ở người dân xã Nguyên Xá có tỷ lệ kháng cao với nhiều loại kháng sinh thông dụng, có tới 87,4% số chủng *E. coli* sinh ESBL được xác định là kháng đa thuốc.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Cục Quản lý khám chữa bệnh - Bộ Y tế, 2015. Tài liệu hướng dẫn sử dụng kháng sinh - Ban hành kèm theo Quyết định 708/QĐ-BYT ngày 2/3/2015 của Bộ Y tế.

Cantón R., Novais A., Valverde A., Machado E., Peixe L., Baquero F., Coque T. M., 2008. Prevalence and spread of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Enterobacteriaceae* in Europe. *Clin. Microbiol. Infect.*, 14 (Suppl 1): 144-153.

Clinical and Laboratory Standards Institute, 2013. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, Twenty-third Informational Supplement. (CLSI document M100-S23).

Falagas M. E., Karageorgopoulos D. E., 2008. Pandrug Resistance (PDR), Extensive Drug Resistance (XDR), and Multidrug Resistance (MDR) among Gram-Negative Bacilli: Need for International Harmonization in Terminology. *Clin. Infect. Dis.*, 46(7): 1121-1122.

Gupta K., Hooton T. M., Naber K. G., Wullt B., Colgan R., Miller L. G., Moran G. J., Nicolle L. E., Raz R., Schaeffer A. J., Soper D. E., 2011. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the

European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin. Infect. Dis.*, 52(5): e103-120. doi: 10.1093/cid/ciq257.

Hawser S. P., Bouchillon S. K., Hoban D. J., Badal R. E., Hsueh P. R., Paterson D. L., 2009. Emergence of high levels of extended-spectrum-beta-lactamase-producing gram-negative bacilli in the Asia-Pacific region: data from the Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART) program, 2007. *Antimicrob. Agents. Chemother.*, 53(8): 3280-3284.

Le T. M., Baker S., Le T. P., Le T. P., Cao T. T., Tran T. T., Nguyen V. M., Campbell J. I., Lam M. Y., Nguyen T. H., Nguyen V. V., Farrar J., Schultsz C., 2009. High prevalence of plasmid-mediated quinolone resistance determinants in commensal members of the *Enterobacteriaceae* in Ho Chi Minh City, Vietnam. *J. Med. Microbiol.*, 58(Pt 12): 1585-1592.

Lu P. L., Liu Y. C., Toh H. S., Lee Y. L., Liu Y. M., Ho C. M., Huang C. C., Liu C. E., Ko W. C., Wang J. H., Tang H. J., Yu K. W., Chen Y. S., Chuang Y. C., Xu Y., Ni Y., Chen Y. H., Hsueh P. R., 2012. Epidemiology and antimicrobial susceptibility profiles of Gram-negative bacteria causing urinary tract infections in the Asia-Pacific region: 2009-2010 results from the Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART). *Int. J. Antimicrob. Agents.*, 40(Suppl): S37-S43.

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., 2012. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clin. Microbiol. Infect.*, 18(3): 268-281.

Van der Donk C. F., van de Bovenkamp J. H., De Brauwier E. I., De Mol P., Feldhoff K.

H., Kalka-Moll W. M., Nys S., Thoelen I., Trienekens T. A., Stobberingh E. E., 2012. Antimicrobial resistance and spread of multi drug resistant *E. coli* isolates collected from nine urology services in the Euregion Meuse-Rhine. PloS. One., 7(10): e47707.

Woerther P. L., Burdet C., Chachaty E., Andremont A., 2013. Trends in human fecal carriage of extended-spectrum  $\beta$ -lactamases in the community: toward the globalization of CTX-M. Clin. Microbiol. Rev., 26(4): 744-58.

## ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY OF EXTENDED-SPECTRUM BETA-LACTAMASE (ESBL) PRODUCING *Escherichia coli* ISOLATED FROM HEALTHY RESIDENTS OF NGUYEN XA, VU THU, THAI BINH

Nguyen Nam Thang<sup>1\*</sup>, Tran Thi Hoa<sup>1</sup>, Nguyen Thi Hoa<sup>1</sup>,  
Khong Thi Diep<sup>1</sup>, Bui Huong Dung<sup>1</sup>, Dong Van Quyen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Thai Binh University of Medicine and Pharmacy, Thai Binh

<sup>2</sup>Institute of Biotechnology, VAST

### SUMMARY

The aim of this study was to evaluate antimicrobial susceptibility of ESBL-producing *E. coli* isolated from healthy residents of Nguyen Xa, Vu Thu, Thai Binh province. One hundred and sixty three *E. coli* isolates were examined for ESBL phenotype. Isolates with ESBL phenotype (n=135) were then evaluated for antimicrobial susceptibility to 12 antibiotics by disk diffusion method (CLSI, 2013). Antimicrobial susceptibility test results showed that ESBL-producing *E. coli* isolates were resistant to ampicillin, cefotaxime, tetracycline, trimethoprim-sulfamethoxazol with very high prevalence (70-100%); to streptomycin, nalidixic acid, chloramphenicol and gentamycin with high prevalence (30-70%); to ciprofloxacin, kanamycin and ceftazidime with lower prevalence of 23.7%, 21.5% and 18.5%, respectively. Only three antibiotics having resistant prevalence lower than 10% were meropenem, fosfomycin and ceftazidime. Classification under Magiorakos' criteria showed that 87.4% ESBL-producing *E. coli* isolates were multidrug resistant (non-susceptible to three or more antibiotic categories). The results indicated that ESBL-producing *E. coli* isolated from healthy residents of Nguyen Xa commune were resistant to a number of common antibiotics and 87.4% of them were multidrug resistant.

**Keywords:** *Escherichia coli*, antibiotic resistant, ESBL, multi-drug resistant.

**Citation:** Nguyen Nam Thang, Tran Thi Hoa, Nguyen Thi Hoa, Khong Thi Diep, Bui Huong Dung, Dong Van Quyen, 2017. Antimicrobial susceptibility of extended-spectrum beta-lactamase (esbl) producing *Escherichia coli* isolated from healthy residents of Nguyen Xa, Vu Thu, Thai Binh. Tap chi Sinh hoc, 39(1): 95-101. DOI: 10.15625/0866-7160/v39n1.8395.

\*Corresponding author: nnthang\_tmu@yahoo.com.vn.

Received 10 June 2015, accepted 20 March 2017