

# ANTIMICROBIAL RESISTANCE STATUS OF *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* AT HAI DUONG GENERAL HOSPITAL DURING THE PERIOD 2023–2025

Vu Thi Trang<sup>1\*</sup>, Vu Thanh Quy<sup>2</sup>, Le Thi Thao<sup>1</sup>, Pham Hoang Quyen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hai Duong Medical Technical University - No. 1 Vu Huu, Le Thanh Nghi Ward, Hai Phong City, Vietnam

<sup>2</sup>Hai Duong General Hospital - 225 Nguyen Luong Bang Street, Le Thanh Nghi Ward, Hai Phong City, Vietnam

Received: 02/02/2026

Revised: 26/02/2026; Accepted: 12/04/2026

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the antimicrobial resistance status of *Klebsiella pneumoniae* in patients with bloodstream infection (BSI) and the appropriateness between empiric antibiotic selection and antimicrobial susceptibility testing results.

**Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 31 patients diagnosed with bloodstream infection caused by *K. pneumoniae* and treated at the Department of Infectious Diseases, Hai Duong General Hospital from January 1, 2023 to September 30, 2025.

**Results:** ESBL-producing *K. pneumoniae* isolates accounted for 38.7%. High resistance rates were observed to penicillin antibiotics (63.7–89%); the cephalosporin group (22.6–38.7%); quinolones (15.4–26.7%); aminoglycosides (4–22%); and carbapenems (3.2–6.5%). One case showed intermediate resistance to colistin. The rate of multidrug-resistant (MDR) strains was 45.2%. No extensively drug-resistant or pan-drug-resistant strains were identified. Empiric antibiotics selected for patients with suspected bloodstream infection potentially related to *Klebsiella pneumoniae* included cephalosporins (38.7%), fluoroquinolones (41.9%), the amikacin group (12.9%), and carbapenems (9.6%). The corresponding antimicrobial resistance results reported on the antimicrobial susceptibility testing were 38.7%, 36.7%, 35.7%, and 3.2%, respectively.

**Conclusion:** *Klebsiella pneumoniae* showed low susceptibility to most tested antibiotics, and many empirically selected antibiotics used in treatment were found to be resistant.

**Keywords:** *Klebsiella pneumoniae*, antibiotics, susceptibility, resistance.

---

\*Corresponding author

Email: vtt1411@gmail.com Phone: (+84) 376245832 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4820

# TÌNH HÌNH ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH CỦA *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA HẢI DƯƠNG GIAI ĐOẠN 2023 - 2025

Vũ Thị Trang<sup>1\*</sup>, Vũ Thanh Quý<sup>2</sup>, Lê Thị Thảo<sup>1</sup>, Phạm Hoàng Quyên<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Kỹ thuật Y tế Hải Dương - Số 1 Vũ Hữu, P. Lê Thanh Nghị, Tp. Hải Phòng, Việt Nam

<sup>2</sup>Bệnh viện Đa khoa Hải Dương - 225 Nguyễn Lương Bằng, P. Lê Thanh Nghị, Tp. Hải Phòng, Việt Nam

Ngày nhận: 02/02/2026

Ngày sửa: 26/02/2026; Ngày đăng: 12/04/2026

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Xác định tình hình kháng kháng sinh của *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết (NKH) và sự phù hợp giữa lựa chọn kháng sinh theo kinh nghiệm với kết quả kháng sinh đồ (KSD).

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang ở 31 người bệnh được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết do *Klebsiella pneumoniae* điều trị tại Khoa truyền nhiễm - Bệnh viện đa khoa Hải Dương từ 01/01/2023 đến 30/09/2025.

**Kết quả:** Các chủng *Klebsiella pneumoniae* phân lập được sinh ESBL chiếm 38,7%. Có tỷ lệ kháng cao với kháng sinh nhóm penicilin (37,5 – 89%); nhóm cephalosporin (22,6- 38,7%); quinolon (15,4 – 26,7%); aminoglycoside (4 – 22%); carbapenem (3,2- 6,5%); 01 trường hợp kháng trung gian với kháng sinh colistin. Tỷ lệ đa kháng kháng sinh (MDR) là 45,2 %. Chưa có chủng vi khuẩn kháng mỡ rộng và toàn kháng. Các kháng sinh được lựa chọn theo kinh nghiệm khi bệnh nhân có nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết có thể liên quan đến *Klebsiella pneumoniae* là cephalosporin 38,7%, nhóm fluoroquinolon 41,9%, nhóm amikacin 12,9% và nhóm carbapenem 9,6%. Có kết quả vi sinh kháng thuốc trả trên kháng sinh đồ về tương ứng là 38,7%; 36,7%; 35,7% và 3,2%.

**Kết luận:** *Klebsiella pneumoniae* có tỷ lệ nhạy cảm thấp với đa số các kháng sinh thử nghiệm, nhiều kháng sinh được lựa chọn theo kinh nghiệm trong điều trị đã có kết quả kháng.

**Từ khóa:** *Klebsiella pneumoniae*, kháng sinh, nhạy cảm, đề kháng.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết là một bệnh nhiễm khuẩn toàn thân nặng do sự xâm nhập liên tiếp vào máu của vi sinh vật gây bệnh và các sản phẩm độc tố của chúng. Nhiễm khuẩn huyết có bệnh cảnh lâm sàng đa dạng, diễn biến thường nặng và không có chiều hướng tự khỏi nếu không được điều trị hoặc điều trị không đúng [1]. Mầm bệnh gây nhiễm khuẩn huyết hàng đầu phải kể đến là nhóm vi khuẩn Gram âm trong đó có *K. pneumoniae* [2]. Nhiễm khuẩn huyết do *K. pneumoniae* thường gây sốc nhiễm khuẩn, sốc không hồi phục, suy đa cơ quan và tử vong nhiều khi tiến triển rất nhanh. Khi bệnh đã tiến triển thành sốc ở giai đoạn trễ và suy đa cơ quan thì việc hồi sức trở nên kém hiệu quả. Ở Việt Nam, tỷ lệ tử vong do nhiễm khuẩn huyết do *K. pneumoniae* 24% - 26,5% [3],[4].

Các báo cáo giám sát kháng kháng sinh ở Việt Nam về họ *Enterobacteriaceae* trong đó có *K. pneumoniae* kháng cephalosporin và carbapenem cao nhất trong khu vực và có xu hướng tiếp tục gia tăng [5]. Nghiên cứu thực trạng kháng kháng sinh của *K. pneumoniae* phân lập tại Bệnh viện Bệnh nhiệt đới Trung ương năm 2022 cho thấy tỷ lệ *K. pneumoniae* kháng carbapenem là 75,3%, kháng colistin là 38% [6], đặc biệt kháng sinh Imipenem có xu hướng giảm nhạy cảm với *K. pneumoniae* nhanh nhất từ 81,2% xuống còn 60,9% ( $p < 0,05$ ) [7]. Những năm gần đây Chính phủ và Bộ Y tế đã có cam kết mạnh mẽ về chính sách kiểm soát tình trạng kháng kháng sinh. Trong đó, *K. pneumoniae* là một trong những căn nguyên hàng đầu cần ưu tiên trong chương trình quốc gia về giám sát kháng kháng sinh giai đoạn 2020-2025 [8]. Xuất phát từ thực trạng trên, chúng tôi thực hiện nghiên cứu với mục tiêu xác định tình hình kháng kháng sinh của *K. pneumoniae* ở người bệnh nhiễm khuẩn huyết và nhận xét sự phù hợp giữa lựa chọn kháng sinh theo kinh

nghiệm với kết quả kháng sinh đồ.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

31 người bệnh được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết do *K. pneumoniae* điều trị tại Khoa truyền nhiễm - Bệnh viện đa khoa Hải Dương từ 01/01/2023 đến 30/09/2025.

#### 2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Bệnh nhân được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết có kết quả cấy máu phân lập được vi khuẩn *K. pneumoniae*.

- Bệnh nhân  $\geq 18$  tuổi.

- Bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

#### 2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Người bệnh có kết quả cấy máu dương tính với  $\geq 2$  mầm bệnh.

### 2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian: từ 01/01/2023 đến 30/09/2025

- Địa điểm: Khoa truyền nhiễm - Bệnh viện đa khoa Hải Dương.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.3.1. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang

**2.3.2. Cơ mẫu và phương pháp chọn mẫu:** Tất cả bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian nghiên cứu đều được đưa vào nghiên cứu. Cách chọn mẫu thuận tiện.

#### 2.3.3. Các bước tiến hành nghiên cứu

- Bước 1: Bệnh nhân đến khám, chẩn đoán nhiễm khuẩn

\*Tác giả liên hệ

Email: vtt1411@gmail.com Điện thoại: (+84) 376245832 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4820

huyết do *K. pneumoniae* và điều trị tại khoa Truyền nhiễm, bệnh viện đa khoa Hải Dương

- Bước 2: Bệnh nhân được cấy máu trước khi sử dụng kháng sinh.

- Bước 3: Thu thập, xử lý và phân tích số liệu.

Trong kết quả kháng sinh đồ, chủng *K. pneumoniae* được phân loại:

- Chủng vi khuẩn đa kháng (*Multidrug resistant-MDR*): không nhạy cảm với  $\geq 1$  loại kháng sinh trong nhóm, ít nhất 3 nhóm kháng sinh trở lên.

- Chủng vi khuẩn kháng mở rộng (*Extensively drug resistance-XDR*): Không nhạy cảm với ít nhất một kháng sinh trong tất cả các nhóm nhưng còn nhạy cảm với  $\geq 2$  nhóm kháng sinh.

- Chủng vi khuẩn toàn kháng (*Pandrug resistance-PDR*): không nhạy cảm với tất cả các kháng sinh được thử. Trường hợp không tiến hành kháng sinh đồ với tất cả các nhóm thì kết luận chủng có thể toàn kháng [9], [10].

### 2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê y học, sử dụng phần mềm SPSS 26.0.

### 2.5. Đạo đức nghiên cứu

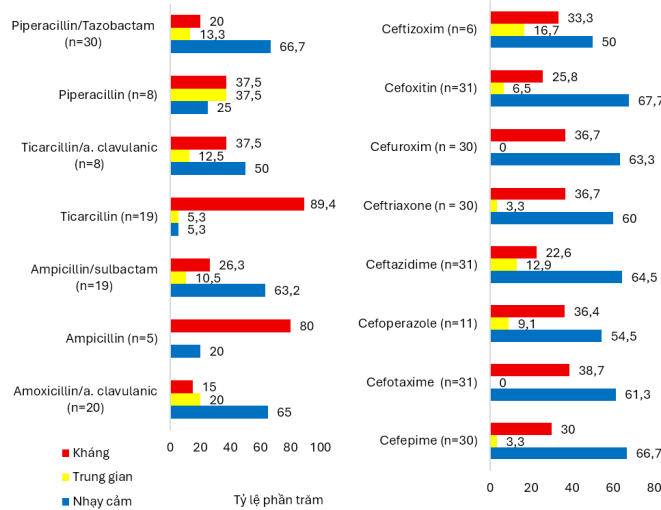
Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng khoa học của Bệnh viện đa khoa Hải Dương. Bệnh nhân được giải thích rõ mục tiêu và phương pháp nghiên cứu, tự nguyện tham gia vào nghiên cứu và có quyền rút khỏi nghiên cứu bất kỳ lúc nào. Giữ bí mật thông tin của người bệnh, tôn trọng và chia sẻ với bệnh nhân.

### 3. KẾT QUẢ

Bảng 1. Tỷ lệ các chủng *K. pneumoniae* sinh ESBL

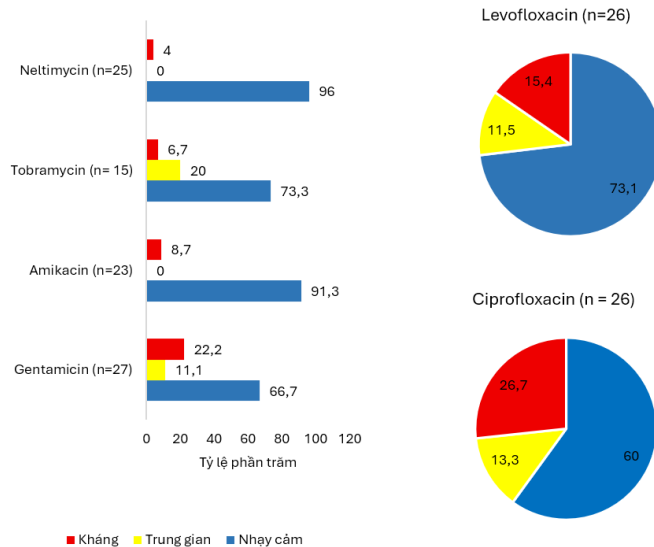
ESBL	Số chủng	Tỷ lệ %
Dương tính	12	38,7
Âm tính	19	61,3
Tổng	31	100

Nhận xét: Tỷ lệ ESBL dương tính trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm 38,7%.



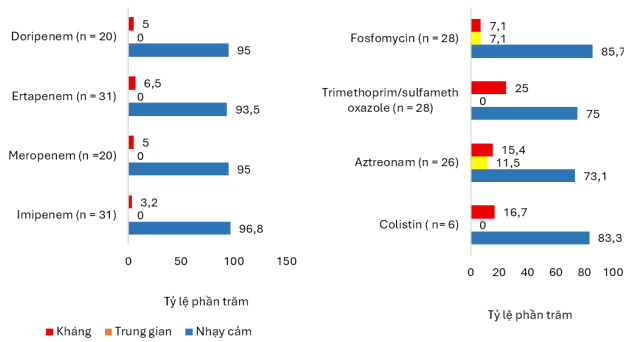
Biểu đồ 1. Sự đề kháng của *K. pneumoniae* với nhóm penicillin và Cephalosporin

Nhận xét: Các chủng *K. pneumoniae* phân lập được hầu hết đã kháng với kháng sinh phân nhóm penicillin (37,5 – 89,4%). Tỷ lệ này giảm hơn khi các kháng sinh này kết hợp với chất ức chế beta-lactamase (15 -37,5%). Tỷ lệ kháng với phân nhóm cephalosporin từ 22,6 – 38,7%.



Biểu đồ 2. Sự đề kháng của *K. pneumoniae* với nhóm Aminoglycoside và quinolon

Nhận xét: Các chủng *K. pneumoniae* phân lập được có tỷ lệ kháng với nhóm aminoglycoside dưới 22,2%. Tỷ lệ nhạy cảm với levofloxacin và ciprofloxacin lần lượt là 60,0 và 73,1%.



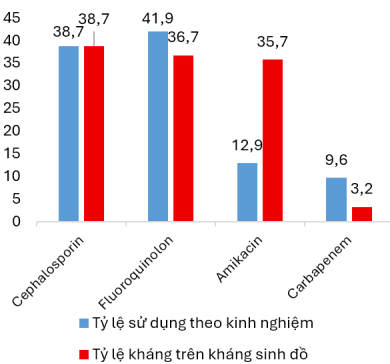
**Biểu đồ 3. Sự đề kháng của *K. pneumoniae* với KS nhóm carbapenem và 1 số kháng sinh khác**

Nhận xét: Xuất hiện các chủng *K. pneumoniae* đề kháng với kháng sinh nhóm carbapenem với tỷ lệ 3,2 - 6,5%. 1 BN có kết quả cấy máu có chủng *K. pneumoniae* kháng với colistin, 2 chủng kháng với fosfomicin và 4 chủng kháng aztreonam. 7 chủng kháng Trimethoprim/sulfamethoxazole chiếm 25%.

**Bảng 2. Kiểu kháng kháng sinh của các chủng *K. pneumoniae***

Kiểu kháng kháng sinh	n	Tỷ lệ %
Còn nhạy với nhiều kháng sinh	17	54,8
Đa kháng kháng sinh	14	45,2
Kháng mở rộng và toàn kháng	0	0

Nhận xét: Tỷ lệ chủng đa kháng kháng sinh là 45,2%. Chưa có chủng *K. pneumoniae* kháng mở rộng và toàn kháng.



**Biểu đồ 4. So sánh tần suất sử dụng một số loại KS theo kinh nghiệm với tỷ lệ đề kháng của các chủng *K. pneumoniae* trên KSD**

Nhận xét: Các kháng sinh thường được lựa chọn theo kinh nghiệm cho các BN trong nghiên cứu của chúng tôi đều đã có tỷ lệ đề kháng cao với các chủng *K. pneumoniae* phân lập được. Các nhóm kháng sinh được lựa chọn nhiều bao gồm fluoroquinolon, cephalosporin thế hệ 3,4 thì đều đã bị đề kháng cao (tỷ lệ đề kháng trên KSD lần lượt là 38,7% và 36,7%).

**4. BÀN LUẬN**

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 31 chủng *K. pneumoniae* phân lập từ bệnh phẩm máu của người bệnh, tỷ lệ ESBL dương tính trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm 38,7%. Kết quả này cao hơn của Nguyễn Lan Hương năm 2021 (25,0%) [11] cũng như của tác giả Nguyễn Thị Phương năm 2016 (13,0%) [12]. Và cũng cao hơn của các tác giả khác như Trịnh Văn Sơn (2021) gặp tỷ lệ chủng *K. pneumoniae* sinh ESBL gây nhiễm khuẩn huyết là 22,0% [3]. Theo nghiên cứu của tác giả Mirihyun (2018) tỷ lệ ESBL dương tính là 19,6% [13]. Dựa trên kết quả nghiên

cứu của chúng tôi và các nghiên cứu trước đó, đặt ra vấn đề đáng lo ngại về tình trạng đáng lo ngại các chủng *K. pneumoniae* sinh ESBL tăng dần theo thời gian.

Các chủng *K. pneumoniae* phân lập được hầu hết đã kháng với kháng sinh phân nhóm penicillin (37,5 – 89%). Tỷ lệ này giảm hơn khi các kháng sinh này kết hợp với chất ức chế beta-lactamase (15 -37,5%). Tỷ lệ kháng với phân nhóm cephalosporin từ 22,6 – 38,7%. Các chủng *K. pneumoniae* phân lập được có tỷ lệ kháng với phân nhóm aminoglycoside dưới 22,2%. Tỷ lệ nhạy cảm của các chủng *K. pneumoniae* phân lập được với levofloxacin và ciprofloxacin lần lượt là 60,0 và 73,1%. Xuất hiện các chủng *K. pneumoniae* đề kháng với kháng sinh nhóm carbapenem với tỷ lệ 3,2 - 6,5%. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Phương (2016) cũng ghi nhận tình trạng các chủng *K. pneumoniae* kháng sinh như ampicillin ở mức 88,3%; doxycycline là 50%; amoxicillin + acid clavulanic 36,4%; cephalosporin tỷ lệ này dao động từ 27,9% đến 32,1%, levofloxacin kháng 3/7 (42,9%), norfloxacin kháng 5/13 (38,5%), ciprofloxacin kháng 22/86 (25,6%), ertapenem kháng 8/49 (16,3%); imipenem là 7/50 (14%); meropenem là 1/26 (3,9%) [12]. Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với nghiên cứu của Mirihyun (2018) sự đề kháng của vi khuẩn *K. pneumoniae* với một số kháng sinh như ampicillin ở mức 98,5 - 100%; amoxicillin + acid clavulanic 15,3 – 16,7%; cephalosporin tỷ lệ này dao động từ 13,6% đến 33,3%, ciprofloxacin kháng 10,6 – 19,8% [13].

Đặc biệt, với colistin tác giả Nguyễn Thị Phương ghi nhận vi khuẩn còn rất nhạy cảm tỷ lệ kháng là 0/40 (0%) [12], tác giả Nguyễn Lan Hương cũng ghi nhận 1 chủng duy nhất trong số 48 chủng kháng với colistin [11] thì trong NC của chúng tôi với cỡ mẫu 31 BN cũng đã xuất hiện 1 BN có kết quả cấy máu có chủng *K. pneumoniae* kháng với colistin. Tỷ lệ chủng đa kháng kháng sinh trong nghiên cứu của chúng tôi là 45,2%, chưa có chủng *K. pneumoniae* kháng mở rộng và toàn kháng.

Hiện nay, các nhà khoa học đã đưa ra trên 200 marker sinh học cho chẩn đoán, theo dõi điều trị cũng như tiên lượng người bệnh nhiễm khuẩn huyết. Mặc dù vậy, điều đó không làm giảm vai trò của các xét nghiệm vi sinh vật, trong đó có xét nghiệm cấy máu và làm kháng sinh đồ, nhất là trong thời kỳ cả thế giới đang đối mặt với tình trạng kháng kháng sinh. Các kháng sinh thường được lựa chọn theo kinh nghiệm cho các BN trong nghiên cứu của chúng tôi đều đã có tỷ lệ đề kháng cao với các chủng *K. pneumoniae* phân lập được. Các nhóm kháng sinh được lựa chọn nhiều bao gồm fluoroquinolon, cephalosporin thế hệ 3,4 thì đều đã bị đề kháng cao (tỷ lệ đề kháng trên KSD lần lượt là 38,7% và 36,7%). Trong các nghiên cứu trong và ngoài nước, khi khởi động liệu pháp kháng sinh theo kinh nghiệm trong thời gian chờ kết quả vi sinh, các kháng sinh nhóm cephalosporin phổ rộng, fluoroquinolon là những ưu tiên được lựa chọn. Trong nghiên cứu của Nguyễn Lan Hương thấy rằng theo kinh nghiệm, tỷ lệ chọn kháng sinh nhóm cephalosporin là 62,5%, nhóm quinolon là 56,3% nhưng tỷ lệ kháng trên KSD của 2 nhóm thuốc này lần lượt là 25,0 và 26,1% [11]. Ngay cả với nhóm aminoglycosid, một trong những lựa chọn khi nghĩ tới trực khuẩn Gram âm khi được lựa chọn theo kinh nghiệm cũng có tỷ lệ kháng thuốc tăng dần theo thời gian (Nguyễn Lan Hương năm 2021, chọn theo KN là 2,1% tương ứng với mức kháng thuốc trên KSD là 9,1% [11]; trong NC của chúng tôi, chọn theo KN là 12,9% thì tỷ lệ kháng thuốc đã lên tới 22,2%). Tỷ lệ sử dụng kháng sinh theo kinh nghiệm vĩnh viễn với kết quả KSD có chiều hướng tăng. Tiềm ẩn nguy cơ thất bại điều trị khi việc dùng kháng sinh sớm, hướng tới căn nguyên trong những giờ đầu là yêu cầu bắt buộc để cải thiện diễn biến nặng, tiên lượng tử vong, thời gian nằm viện cho người bệnh [14].

**5. KẾT LUẬN**

*Klebsiella pneumoniae* có tỷ lệ nhạy cảm thấp với đa số các kháng sinh thử nghiệm, nhiều kháng sinh được lựa chọn theo kinh nghiệm trong điều trị đã có kết quả kháng với chủng *Klebsiella pneumoniae* ở người bệnh nhiễm khuẩn huyết.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ môn Truyền nhiễm – Học viện Quân y (2016). Nhiễm khuẩn huyết. Nhà xuất bản Y học.
- [2] Gatica, S., Fuentes, B., Rivera-Asín, E., et al. (2023). Novel evidence on sepsis-inducing pathogens: from laboratory to bedside. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1198200. DOI: 10.3389/fmicb.2023.1198200.
- [3] Trịnh Văn Sơn (2021). Nghiên cứu tính kháng kháng sinh của *Klebsiella* và *Escherichia coli*. Luận án Tiến sĩ Y học, Viện Nghiên cứu Khoa học Y Dược Lâm sàng 108.
- [4] Võ Triều Lý và cộng sự (2025). Tỷ lệ các chủng *Klebsiella pneumoniae* độc lực cao và các gen đề kháng kháng sinh trong các trường hợp nhiễm trùng huyết do *Klebsiella pneumoniae*. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 546(3). DOI: <https://doi.org/10.51298/vmj.v546i3.12734>.
- [5] Suwantararat, N., & Carroll, K. C. (2016). Epidemiology and molecular characterization of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in Southeast Asia. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 5(1), 1–8. DOI: 10.1186/s13756-016-0115-6.
- [6] Đỗ Thị Tuyết Chinh (2023). Thực trạng kháng kháng sinh của *Klebsiella pneumoniae* phân lập tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương năm 2022. *Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam*, 03(43), 32–38. <https://doi.org/10.59873/vjid.v3i43.304>.
- [7] Khổng Thị Vân và cộng sự (2023). Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng các sản phụ mổ lấy thai con số đủ tháng tại Viện 19-8, Bộ Công an. *Tạp chí Y học Việt Nam*, 520(1B). <https://doi.org/10.51298/vmj.v520i1B.3849>
- [8] Bộ Y tế (2019). Quyết định về việc ban hành “Hướng dẫn thực hiện giám sát quốc gia về kháng sinh” (tr. 10–11).
- [9] Magiorakos, A.-P., Srinivasan, A., Carey, R. B., et al. (2012). Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: An international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clinical Microbiology and Infection*, 18(3), 268–281. DOI: 10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x.
- [10] Exner, M., Bhattacharya, S., Christiansen, B., et al. (2017). Antibiotic resistance: What is so special about multidrug-resistant Gram-negative bacteria? *GMS Hygiene and Infection Control*, 12, Doc05. DOI: 10.3205/dgkh000290.
- [11] Nguyễn Lan Hương, Thân Mạnh Hùng, & Lê Văn Nam (2021). Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết do *Klebsiella pneumoniae*. *Vietnam Medical Journal*, (2), 74–77. DOI: <https://doi.org/10.51298/vmj.v506i2.1243>.
- [12] Nguyễn Thị Phương (2016). Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và yếu tố tiên lượng nặng ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết do *Klebsiella*. Luận văn Thạc sĩ Y học, Học viện Quân y.
- [13] Hyun, M., Noh, C. I., Ryu, S. Y., et al. (2018). Changing trends in clinical characteristics and antibiotic susceptibility of *Klebsiella pneumoniae* bacteremia. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 33(3), 595. DOI: 10.3904/kjim.2015.257.
- [14] Bộ Y tế (2015). Hướng dẫn sử dụng kháng sinh. Ban hành kèm theo Quyết định số 708/QĐ-BYT ngày 02/3/2015. Hà Nội: Bộ Y tế.