

EVALUATION OF HEPATITIS B VIRUS INFECTION STATUS USING THREE TESTS AT VINMEC TIMES CITY INTERNATIONAL GENERAL HOSPITAL IN 2024

Nguyen Thi Hang, Doan Mai Phuong, Pham Van Dung, Nguyen Thi Sam, Bui Thi Thuy Linh

Vinmec Times City International General Hospital - No. 458 Minh Khai, Vinh Tuy Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 23/01/2026

Revised: 23/03/2026; Accepted: 29/04/2026

ABSTRACT

Objectives: (1) To investigate the prevalence of positive HBsAg test results; (2) To describe hepatitis B virus (HBV) serological profiles using the three-test panel of HBsAg, anti-HBs, and total anti-HBc at Vinmec Times City International General Hospital in 2024.

Materials and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 45,433 serum/plasma samples tested for HBsAg, anti-HBs, and total anti-HBc using the automated immunoassay system Cobas e801 at Vinmec Times City International General Hospital (VMTC) in 2024. Retrospective data on age, sex, and test results of HBsAg, anti-HBs, and total anti-HBc were collected at VMTC.

Results: Among 45,433 samples, the prevalence of HBsAg positivity was 5.87%. Males had a significantly higher prevalence (7.32%) than females (4.71%). The lowest prevalence was observed in individuals under 18 years of age (0.43%), while the highest was found in those aged over 46 years (up to 7.53%). Among 30,206 HBsAg-negative, 43.64% lacked protective immunity (anti-HBs <10 IU/mL). A total of 2,265 individuals (4.99%) underwent the complete three-test panel of HBsAg, anti-HBs, and total anti-HBc; based on this panel, 7.59% were identified as having chronic HBV infection, and 39.96% had evidence of past exposure with recovery.

Conclusions: The prevalence of HBsAg positivity in this study was 5.87%, with higher rates observed in males and in individuals aged ≥ 46 years compared with other groups. The proportion of samples tested with the complete three-test HBV serological panel was 4.99%, among which 7.59% had chronic HBV infection and 39.96% showed evidence of past exposure and recovery.

*Corresponding author

Email: nthang111282@gmail.com **Phone:** (+84) 988042018 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD5.5002

ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG NHIỄM VIRUS VIÊM GAN B BẰNG BỘ 3 XÉT NGHIỆM TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC TIMES CITY NĂM 2024

Nguyễn Thị Hằng, Đoàn Mai Phương, Phạm Văn Dũng, Nguyễn Thị Sâm, Bùi Thị Thùy Linh

Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Times City- Số 458 Minh Khai, Phường Vĩnh Tuy, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 23/01/2026

Ngày chỉnh sửa: 23/03/2026; Ngày duyệt đăng: 29/04/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: (1) Khảo sát tỷ lệ xét nghiệm HBsAg dương tính; (2) Mô tả kết quả xét nghiệm virus viêm gan B (VGB) bằng bộ 3 xét nghiệm HBsAg, anti-HBs và anti-HBc total tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City năm 2024.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 45433 mẫu huyết thanh/huyết tương được xét nghiệm HBsAg, anti-HBs và anti-HBc total của người bệnh sử dụng hệ thống miễn dịch tự động Cobas e801 tại Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Times City (VMTC) năm 2024. Hồi cứu dữ liệu về tuổi, giới tính, kết quả xét nghiệm HBsAg, anti-HBs, anti-HBc total tại VMTC.

Kết quả: Trong số 45433 mẫu, tỷ lệ mẫu có HBsAg dương tính là 5,87%; Nam giới có tỷ lệ nhiễm cao hơn đáng kể (7,32%) so với nữ giới (4,71%); tỷ lệ thấp nhất ở nhóm dưới 18 tuổi (0,43%) và cao nhất ở nhóm trên 46 tuổi (lên đến 7,53%). Trong số 30206 người HBsAg âm tính, 43,64% không có miễn dịch bảo vệ (anti-HBs <10 IU/mL). Tỷ lệ được làm đủ bộ 3 xét nghiệm HBsAg, anti-HBs, anti-HBc total là 2265 người (4,99%); dựa vào bộ 3 xét nghiệm này ghi nhận 7,59% mẫu nhiễm HBV mạn và 39,96% đã phơi nhiễm và hồi phục.

Kết luận: Tỷ lệ HBsAg dương tính trong nghiên cứu là 5,87%, nam giới và nhóm tuổi ≥ 46 có tỷ lệ HBsAg dương tính cao hơn so với các nhóm khác. Tỷ lệ mẫu được chỉ định đầy đủ bộ 3 xét nghiệm là 4,99%, trong đó 7,59% mẫu nhiễm HBV mạn và 39,96% đã phơi nhiễm và hồi phục.

Từ khóa: Viêm gan virus B, HBsAg, anti-HBs, anti-HBc total, sàng lọc

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm gan B mạn tính (VGB mạn) vẫn là một vấn đề sức khỏe cộng đồng toàn cầu, có liên quan đáng kể đến các trường hợp xơ gan, ung thư biểu mô tế bào gan (HCC) và tử vong liên quan đến gan mỗi năm. Theo ước tính của Tổ chức Y tế Thế giới, năm 2015 có khoảng 1,34 triệu ca tử vong do viêm gan virus, trong đó VGB mạn chiếm phần lớn [1]. Việt Nam là một trong các nước thuộc khu vực có tỉ lệ lưu hành virus viêm gan B cao nhất thế giới (10 – 20%); tỉ lệ mẹ lây nhiễm viêm gan B cho con là từ 5 – 10%, trong đó có tới 90% trẻ chuyển sang viêm gan B mạn tính [2]. Chính vì vậy, Việt Nam đã triển khai nhiều biện pháp để phát hiện nhiễm Hepatitis B Virus (HBV) trong cộng đồng. Năm 2020, Bộ Y tế đã ban hành hướng dẫn xét nghiệm virus B, nhiều xét nghiệm được sử dụng để phát hiện và đánh giá tình trạng nhiễm HBV như HBsAg, anti-HBs, anti-HBc total, HBeAg, anti-HBe, HBV-DNA... Trong đó, xét nghiệm “HBsAg miễn dịch tự động” là xét nghiệm định tính để chẩn đoán nhiễm HBV; “anti-HBs” là xét nghiệm xác định mức kháng thể trung hòa anti-HBs, đánh giá được mức miễn dịch bảo vệ; “anti-HBc total” là xét nghiệm xác định nhiễm HBV [3]. Tháng 03 năm 2023, Trung tâm kiểm soát bệnh tật CDC Hoa Kỳ đã khuyến cáo

sử dụng bộ 3 xét nghiệm HBsAg, anti-HBs, anti-HBc total để đánh giá tình trạng nhiễm VGB [4]. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu “Đánh giá tình trạng nhiễm virus viêm gan B bằng bộ 3 Xét nghiệm tại Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Times City” với các mục tiêu sau: (1) Khảo sát tỷ lệ xét nghiệm HBsAg dương tính; (2) Mô tả kết quả xét nghiệm virus viêm gan B (VGB) bằng bộ 3 xét nghiệm HBsAg, anti-HBs và anti-HBc total tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City năm 2024

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu huyết thanh/huyết tương của người bệnh được chỉ định xét nghiệm HBsAg, anti-HBs và anti-HBc total tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City trong năm 2024

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu cắt ngang.

- Cỡ mẫu: Chọn mẫu thuận tiện với toàn bộ 45433 mẫu bệnh phẩm đủ tiêu chuẩn lựa chọn trong thời gian nghiên cứu

*Tác giả liên hệ

Email: nthatng111282@gmail.com Điện thoại: (+84) 988042018 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD5.5002

cứu. Các xét nghiệm được thực hiện trên hệ thống máy xét nghiệm Cobas e 801, tuân thủ đúng khuyến cáo của nhà sản xuất và có kết quả kiểm tra chất lượng đạt theo tiêu chí CAP (tiêu chuẩn chuyên sâu về quản lý chất lượng xét nghiệm) và JCI (khung nền tảng về quản lý chất lượng bệnh viện nói chung).

2.2.2. Phương tiện nghiên cứu

Dữ liệu về tuổi, giới tính, kết quả xét nghiệm được thu thập từ hệ thống labcorn, nhập số liệu trên phần mềm Microsoft Excel 2020.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được nhập, quản lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2020 và phân tích thống kê sử dụng SPSS 26.0, kiểm định Chi-square với ngưỡng ý nghĩa $p < 0,05$.

2.4. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện dựa trên dữ liệu tổng hợp, không định danh cá nhân, đảm bảo tính ẩn danh và bảo mật thông tin theo các nguyên tắc đạo đức y học. Nghiên cứu tuân thủ các quy định về nghiên cứu hồi cứu tại cơ sở y tế.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung nhóm nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung đối tượng được chỉ định xét nghiệm phát hiện nhiễm HBV

| Mẫu | | Số lượng (n) | Tỷ lệ % |
|-----------|--------------|--------------|---------|
| Giới | Nam | 20218 | 44,50 |
| | Nữ | 25215 | 55,50 |
| Nhóm tuổi | < 18 tuổi | 1393 | 3,07 |
| | 18 - 45 tuổi | 33344 | 73,39 |
| | 46 - 60 tuổi | 7647 | 16,83 |
| | > 60 tuổi | 3049 | 6,71 |
| Tổng | | 45433 | 100 |

Năm 2024 có 45433 mẫu được chỉ định xét nghiệm phát hiện nhiễm HBV. Trong đó, nam giới chiếm (44,50%), thấp hơn so với nữ giới (55,50%). Về phân bố theo tuổi, nhóm 18–45 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (73,39%), tiếp theo là nhóm 46–60 tuổi (16,83%), nhóm >60 tuổi chiếm 6,71%, có tỷ lệ thấp nhất là nhóm <18 tuổi (3,07%)

Bảng 2. Phân bố chỉ định các loại xét nghiệm Viêm gan B (n=45.433)

| Chỉ định xét nghiệm | Số lượng | Tỷ lệ % |
|-----------------------------------|----------|---------|
| HBsAg đơn | 8012 | 17,63 |
| Anti-HBs đơn | 4597 | 10,12 |
| Anti-HBs total đơn | 73 | 0,16 |
| HBsAg và anti-HBs | 32590 | 71,73 |
| HBsAg và anti-HBc total | 2375 | 5,23 |
| HBsAg, anti-HBs và anti-HBc total | 2265 | 4,99 |

Có 8012 mẫu được làm xét nghiệm HBsAg đơn, chiếm 17,63%. Số mẫu được làm bộ xét nghiệm kép HBsAg và

anti-HBs chiếm tỷ lệ cao nhất với 32590 mẫu (71,73%). Ngoài ra, có 2375 mẫu (5,23%) được làm xét nghiệm HBsAg kết hợp anti-HBc và chỉ 2265 mẫu (4,99%) được thực hiện đồng thời bộ ba xét nghiệm HBsAg, anti-HBs, anti-HBc.

3.2. Khảo sát tỷ lệ HBsAg dương tính

Bảng 3: Tỷ lệ xét nghiệm HBsAg Dương tính của các nhóm đối tượng nghiên cứu

| Mẫu | | HBsAg Dương tính | | HBsAg Âm tính | |
|-----------|--------------|------------------|---------|---------------|---------|
| | | Số lượng (n) | Tỷ lệ % | Số lượng (n) | Tỷ lệ % |
| Giới | Nam | 1479 | 7,32 | 18739 | 92,68 |
| | Nữ | 1187 | 4,71 | 24028 | 95,29 |
| Nhóm tuổi | < 18 tuổi | 6 | 0,43 | 1387 | 99,57 |
| | 18 - 45 tuổi | 1856 | 5,57 | 31488 | 94,43 |
| | 46 - 60 tuổi | 576 | 7,53 | 7071 | 92,47 |
| | > 60 tuổi | 228 | 7,48 | 2821 | 92,52 |
| Tổng | | 2666 | 5,87 | 42767 | 94,13 |

Trong tổng số 45433 mẫu, có 2666 mẫu HBsAg dương tính (5,87%) và 42767 mẫu âm tính (94,13%). Nam giới ghi nhận tỷ lệ HBsAg dương tính cao hơn nữ (7,32% so với 4,71%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Tỷ lệ dương tính thấp nhất ở nhóm <18 tuổi (0,43%), trong khi cao nhất ở nhóm 46–60 tuổi (7,53%) và >60 tuổi (7,48%), sự khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,001$)

3.3. Kết quả sàng lọc VGB dựa vào các xét nghiệm HBsAg, anti-HBs, anti-HBc total

Bảng 4. Phân loại tình trạng nhiễm và miễn dịch qua bộ 3 xét nghiệm

| Tình trạng nhiễm | Kết quả xét nghiệm | | | Số lượng (n) | Tỷ lệ % |
|---|--------------------|----------|----------|--------------|---------|
| | HBsAg | Anti-HBs | Anti-HBc | | |
| Nhiễm HBV mạn | + | - | + | 172 | 7,59 |
| Chưa nhiễm HBV, đã tiêm vaccin | - | + | - | 609 | 26,89 |
| Chưa nhiễm HBV, chưa tiêm vaccin hoặc đã tiêm vaccin nhưng không có kháng thể | - | - | - | 568 | 25,08 |
| Đã phơi nhiễm HBV và hồi phục | - | +/- | + | 905 | 39,96 |
| Khác | + | + | + | 10 | 0,44 |
| | + | - | - | 1 | 0,04 |
| Tổng | | | | 2265 | 100 |

Trong tổng số 2265 mẫu được làm bộ 3 xét nghiệm sàng lọc VGB, nhóm mẫu có kết quả HBsAg (+), anti-HBs (-), anti-HBc total (+) chiếm 7,59%, dựa vào kết quả này nghĩ đến tình trạng nhiễm HBV mạn; nhóm mẫu có kết quả HBsAg (-), anti-HBs (-), anti-HBc total (-) chiếm 25,08% là nhóm chưa nhiễm HBV, chưa tiêm vaccin hoặc đã tiêm vaccin nhưng không có kháng thể; nhóm mẫu có kết quả HBsAg (-), anti-HBs (+/-),

anti-HBc total (+) chiếm tỷ lệ cao nhất 39,96% là nhóm đã phơi nhiễm HBV và hồi phục; tỷ lệ rất nhỏ 0,44% mẫu có HBsAg (+), anti-HBs (+), anti-HBc total (+)

Bảng 5. Nồng độ xét nghiệm anti-HBs của mẫu nghiên cứu có HBsAg âm tính

| Mẫu | | anti-HBs < 10 IU/m | | anti-HBs ≥ 10 IU/m | |
|--------------------|--------------|--------------------|---------|--------------------|---------|
| | | Số lượng (n) | Tỷ lệ % | Số lượng (n) | Tỷ lệ % |
| Giới | Nam | 6131 | 44,25 | 7723 | 55,75 |
| | Nữ | 7050 | 43,11 | 9302 | 56,89 |
| Nhóm tuổi | < 18 tuổi | 213 | 33,39 | 425 | 66,61 |
| | 18 - 45 tuổi | 10565 | 47,10 | 11864 | 52,90 |
| | 46 - 60 tuổi | 1807 | 34,58 | 3418 | 65,42 |
| | > 60 tuổi | 596 | 31,14 | 1318 | 68,86 |
| Tổng số (n=30.206) | | 13181 | 43,64 | 17025 | 56,36 |

Trong 30206 mẫu HBsAg âm tính được xét nghiệm anti-HBs, có 13181 mẫu (43,64%) không có miễn dịch bảo vệ (anti-HBs <10 IU/mL) và 17025 mẫu (56,36%) có miễn dịch bảo vệ (anti-HBs ≥10 IU/mL).

4. BÀN LUẬN

Tỷ lệ HBsAg dương tính 5,87% trong nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Đỗ Duy Cường và cộng sự năm 2020 tại Bệnh viện Bạch Mai ghi nhận tỷ lệ HBsAg dương tính 5,56%[5] và kết quả của Vũ Thị Thu Hương và đồng nghiệp năm 2021 (5,42%)[6]; thấp hơn nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngọc Lan và cộng sự tại Bệnh viện đại học Y Hà Nội năm 2023 với tỷ lệ người có HBsAg dương tính là 8,19% [7] và nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngọc Hân và cộng sự tại Bệnh viện trung ương Quân đội 108 năm 2024 là 8,5% [8]. Sự khác biệt này có thể liên quan đến đặc điểm đối tượng nghiên cứu, mức độ phơi nhiễm và mô hình chỉ định xét nghiệm tại từng cơ sở y tế. Sự chênh lệch tỷ lệ nhiễm giữa hai giới nam/nữ = 1,25 (p < 0,001) cho thấy nam giới có nguy cơ phơi nhiễm HBV cao hơn, phù hợp với nghiên cứu của Đỗ Duy Cường và cộng sự năm 2020 (7,77% so với 4,59%) [5] và nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngọc Hân và cộng sự năm 2024 (9,8% và 7,2%) [8]. Tuy nhiên, theo nghiên cứu của Vũ Thị Thu Hương năm 2021 tại ghi nhận tỷ lệ nhiễm của nam giới thấp hơn nữ giới (nam/nữ là 0,63/1)[6], cho thấy sự khác biệt về mô hình dịch tễ giữa các khu vực và quần thể nghiên cứu. Xét theo nhóm tuổi, tỷ lệ nhiễm VGB rất thấp ở nhóm <18 tuổi (0,43%), trong khi các nhóm từ 18 đến 45 tuổi, nhóm từ 46 đến 60 tuổi và nhóm trên 60 tuổi lần lượt là 5,57%, 7,53% và 7,48%. Kết quả này phản ánh hiệu quả của chiến lược phòng chống bệnh VGB đã được triển khai ở nước ta trong những năm qua, đặc biệt là chương trình tiêm vaccine viêm gan B sơ sinh và phòng lây truyền từ mẹ sang con được triển khai rộng rãi từ năm 2003 [1,2].

Trên cơ sở đó, việc phân tích sâu hơn bằng bộ 3 xét nghiệm HBsAg, anti-HBs và anti-HBc total (Bảng 5) giúp đánh giá toàn diện hơn tình trạng nhiễm và miễn dịch HBV. Trong số 2.265 trường hợp được làm đầy đủ bộ 3 xét nghiệm (chiếm 4,99%), ghi nhận 7,59% nhiễm HBV mạn tính và 39,96% đã phơi nhiễm và hồi phục. Kết quả này cho thấy nếu chỉ

dựa vào HBsAg đơn thuần sẽ chưa phản ánh đầy đủ gánh nặng phơi nhiễm HBV trong cộng đồng, đặc biệt là nhóm đã từng nhiễm và tự hồi phục – nhóm này chỉ có thể phát hiện thông qua anti-HBc dương tính. Trường hợp HBsAg (+), anti-HBs (+), anti-HBc (+) là tình trạng hiếm gặp, có thể liên quan đến nhiễm HBV mạn tính kèm đột biến vùng S hoặc giai đoạn chuyển tiếp huyết thanh, khi kháng thể đã hình thành nhưng virus vẫn còn tồn tại [9]

Phát hiện trên phù hợp với khuyến cáo của Bộ Y tế Việt Nam và CDC Hoa Kỳ rằng xét nghiệm phối hợp nhiều marker huyết thanh học là cần thiết để đánh giá chính xác tình trạng nhiễm HBV, nhất là ở người trưởng thành [3,4]. Do đó, việc mở rộng chỉ định bộ 3 xét nghiệm HBV, ít nhất một lần cho người trên 18 tuổi, sẽ góp phần nâng cao hiệu quả phát hiện sớm, tư vấn tiêm chủng bổ sung và quản lý bệnh viêm gan B một cách toàn diện hơn.

Đối với 30206 mẫu có HBsAg âm tính, theo hướng dẫn xét nghiệm virus viêm gan B của Bộ Y tế việc xét nghiệm anti-HBs để xác định tình trạng miễn dịch bảo vệ là cần thiết [3]. Trong nghiên cứu này, mẫu có kết quả HBsAg âm tính, nồng độ anti-HBs ≥10 IU/ml (ngưỡng nồng độ có giá trị bảo vệ) chiếm 56,36%, tương đương với các nghiên cứu trong nước như của Nguyễn Thị Ngọc Lan năm 2023 (53,23%) [7] và Nguyễn Thị Ngọc Hân năm 2024 (53,16%) [8]. Tuy nhiên, vẫn còn tới 43,64% mẫu chưa đạt ngưỡng miễn dịch bảo vệ, cho thấy một khoảng trống miễn dịch đáng kể trong cộng đồng, đặc biệt ở nhóm người trưởng thành chưa được tiêm nhắc vaccin.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ HBsAg dương tính là 5,87%, trong đó nam giới và nhóm tuổi ≥ 46 có tỷ lệ nhiễm HBV cao hơn rõ rệt so với các nhóm khác. Tỷ lệ mẫu được chỉ định bộ 3 xét nghiệm HBsAg, anti-HBs và anti-HBc total còn thấp (4,99%), trong nhóm được xét nghiệm đầy đủ 7,59% xác định nhiễm HBV mạn tính và 39,96% đã phơi nhiễm và hồi phục.

Kiến nghị: Nên mở rộng việc sử dụng bộ 3 xét nghiệm HBsAg, anti-HBs và anti-HBc total, đặc biệt ở người ≥18 tuổi, để đánh giá toàn diện tình trạng nhiễm, miễn dịch và tiền sử phơi nhiễm HBV, qua đó góp phần chẩn đoán sớm và kiểm soát hiệu quả viêm gan B trong cộng đồng.

6. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] World Health Organization. *Global hepatitis report 2017*. Geneva, WHO; 2017
- [2] Bộ Y tế Việt Nam. Việt Nam có tỷ lệ nhiễm virus viêm gan B cao nhất thế giới [Thông cáo/Trang tin]. Hà Nội; 14 Nov 2019.
- [3] Bộ Y tế Việt Nam. Quyết định số 1868/QĐ-BYT ngày 24 tháng 4 năm 2020 ban hành *Hướng dẫn xét nghiệm vi rút viêm gan B*, C. Hà Nội: Bộ Y tế; 2020.
- [4] Connors EE, Panagiotakopoulos L, Hofmeister MG, et al. Screening and testing for hepatitis B virus infection: CDC recommendations — United States, 2023. *MMWR Recommendations and Reports*. 2023; 72(1):1–25. DOI: 10.15585/mmwr.rr7201a1

- [5] Đỗ Duy Cường, Đoàn Thu Trà, Đỗ Văn Thành, Nguyễn Quang Huy, Trương Thái Phương, Đỗ Thu Nga, Bùi Minh Thu, Nông Minh Vương. Tỷ lệ nhiễm vi rút viêm gan B ở nhân viên y tế và một số yếu tố liên quan tại bệnh viện Bạch Mai năm 2019. Tạp chí truyền nhiễm Việt Nam, 2021, Số 1 (33): 17-22
- [6] Vũ Thị Thu Hương, Nguyễn Thị Mai, Dương Thị Minh, Đặng Thị Bích, Phạm Ngọc Thạch. Tỷ lệ nhiễm virus viêm gan b tại một số địa phương khu vực phía Bắc Việt Nam. Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam, 2021, 3(35): 85-88. DOI: <https://doi.org/10.59873/vjid.v3i35.129>
- [7] Nguyễn Thị Ngọc Lan, Lê Hữu Lộc, Nguyễn Đức Tuấn. Kết quả xét nghiệm một số chỉ số liên quan đến viêm gan virus B tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội. Tạp chí Nghiên cứu y học. 2023,171(10): 45-52. DOI: <https://doi.org/10.52852/tcncyh.v171i10.1997>
- [8] Nguyễn Thị Ngọc Hân, Nguyễn Thị Tuấn, Lương Tuấn Anh và Phạm Thị Thanh Nga. Kết quả xét nghiệm một số chỉ số liên quan đến viêm gan virus B tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. TẠP CHÍ Y DƯỢC LÂM SÀNG 108, 2025, Tập 20-Số 2/2025: 153-158
- [9] Lada O, Benhamou Y, Poynard T, Thibault V. Coexistence of hepatitis B surface antigen (HBsAg) and anti-HBs antibodies in chronic hepatitis B virus infection. *J Hepatol.* 2006;44(1):34–40. DOI: 10.1128/JVI.80.6.2968-2975.2006