ĐẶC ĐIỂM HỆ VI RÚT Ở MUỖI *AEDES AEGYPTI* TẠI MIỀN TRUNG VIỆT NAM VÀ MỐI LIÊN QUAN VỚI NHIỄM VI RÚT DENGUE

Margarita Popova[1], Alena Khalilova[1], Anna Gladkikh[1], Ekaterina Klyuchnikova[1], Tatiana Arbuzova[1], Edward Ramsay[1],
Nguyen Thanh Dong[2]*, Bui Thanh Phu[2], Hung Thai Do[2], Vladimir Dedkov[1,3]
[1] Viện Pasteur Saint Petersburg, Liên bang Nga. [2] Viện Pasteur Nha Trang, Việt Nam.
[3] Đại học Y khoa quốc gia Moscow Sechenov , Liên bang Nga. * Tác giả liên hệ: Nguyễn Thành Đông (dongpasteur@gmail.com).

TÓM TẮT / ABSTRACT

Phân tích hệ vi rút ở muỗi *Aedes aegypti* cho thấy thành phần vi rút khác nhau theo tình trạng nhiễm vi rút Dengue (DENV). Trong 69 mẫu gộp DENV dương tính, xác định 16 vi rút đặc hiệu côn trùng (ISVs) thuộc 9 họ; trong 7 mẫu gộp DENV âm tính ghi nhận 11 vi rút chung, 5 chỉ phát hiện ở nhóm âm tính và 5 chỉ phát hiện ở nhóm dương tính. Các mẫu hình này gợi ý mối liên quan giữa thành phần hệ vi rút và nhiễm DENV.

Metaviromic analysis of *Aedes aegypti* mosquitoes revealed distinct viral compositions according to dengue virus (DENV) infection status. In 69 DENV-positive pools, 16 insect-specific viruses from 9 viral families were identified. Comparison with 7 DENV-negative pools found 11 shared viruses, 5 detected only in the negative group and 5 only in the positive group. These patterns suggest an association between mosquito virome composition and DENV infection status.

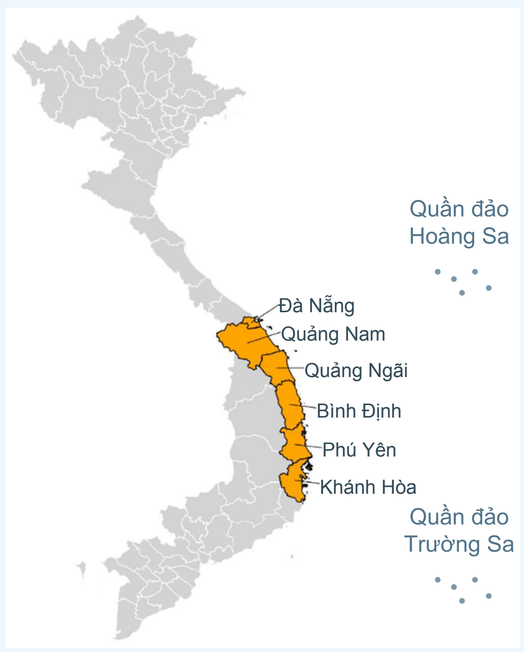
ĐẶT VẤN ĐỀ

- *Aedes aegypti* là véc tơ quan trọng truyền vi rút Dengue. [1]
- Hệ vi rút của muỗi chứa các vi rút đặc hiệu côn trùng. [2]
- Các vi rút này có thể liên quan đến sự nhân lên của vi rút do động vật chân đốt truyền và năng lực truyền bệnh của véc tơ. [2,3]
- Vai trò của chúng ở muỗi nhiễm DENV tự nhiên chưa được hiểu đầy đủ. [1]

MỤC TIÊU

Mô tả đặc điểm hệ vi rút của muỗi *Aedes aegypti* dương tính và âm tính với DENV tại miền Trung Việt Nam, qua đó xác định các mẫu hình hệ vi rút liên quan đến tình trạng nhiễm DENV trong quần thể muỗi tự nhiên.

ĐỐI TƯỢNG – PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU



Hình 1. Vị trí lấy mẫu [1]

Năm thu mẫu: 2023

308	69	7
cá thể muỗi cái *Aedes aegypti*	mẫu gộp DENV dương tính	mẫu gộp DENV âm tính.

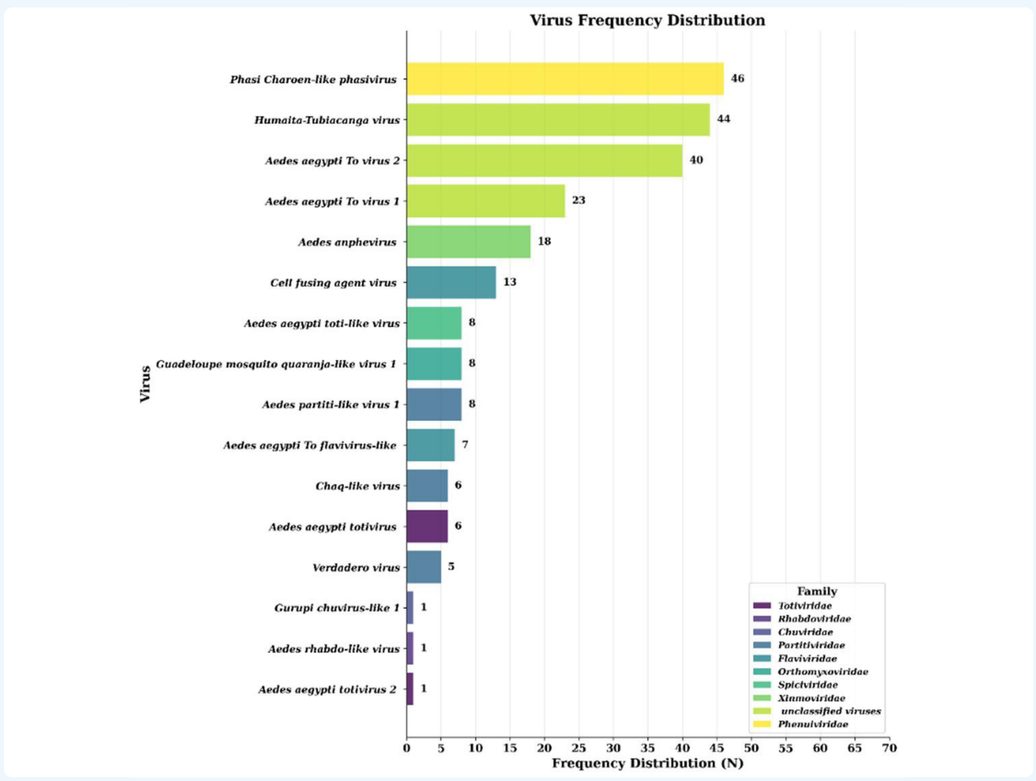
Thiết kế: mô tả hệ vi rút, đối chiếu dữ liệu nghiên cứu trước.
Đơn vị phân tích: mẫu gộp [1,4]

Mỗi mẫu gộp gồm 2-10 cá thể muỗi. [1]

1. Thu mẫu và gộp mẫu; phát hiện DENV bằng phản ứng chuỗi polymerase phiên mã ngược thời gian thực.
2. Tách chiết axit ribonucleic (RNA), tạo thư viện và giải trình tự trên Illumina MiSeq (đọc cặp 2 × 300 cặp bazơ).
3. Kiểm soát chất lượng, loại trình tự vật chủ và lắp ráp các đoạn trình tự vi rút.
4. Đối chiếu cơ sở dữ liệu trình tự vi rút tham chiếu và phân tích phát sinh chủng loại.

KẾT QUẢ

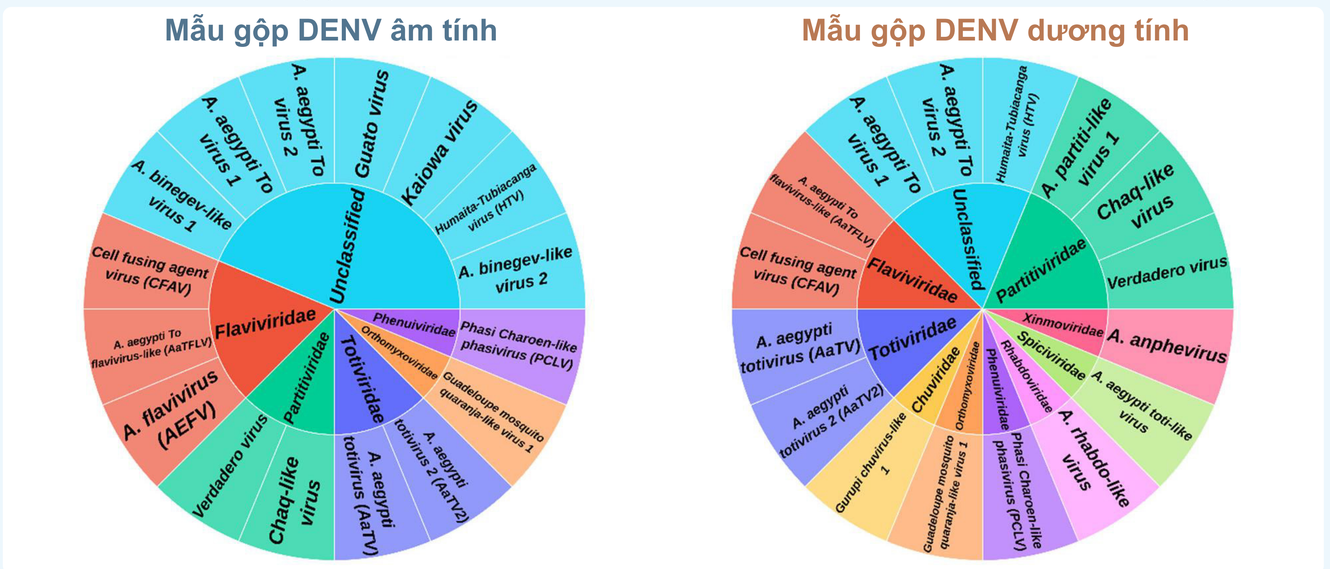
16	9	940	47,7 triệu
vi rút đặc hiệu côn trùng	họ vi rút	đoạn trình tự vi rút lắp ráp	trình tự đọc đạt chất lượng



Hình 2. Tần suất phát hiện vi rút theo mẫu gộp [1]

VI RÚT PHỔ BIẾN NHẤT	Số mẫu gộp
Phasi Charoen-like phasivirus (PCLV)	46/69
Cell fusing agent virus (CFAV)	38/69
Humaita-Tubiacanga virus (HTV)	30/69

5	11	5
CHỈ Ở DENV (−)	CHUNG HAI NHÓM	CHỈ Ở DENV (+)



Hình 3. Thành phần vi rút ở hai nhóm DENV âm tính và dương tính. [1,4]

Chỉ phát hiện ở DENV(−)
- *Aedes flavivirus*
- *Guato virus*
- *Kaiowa virus*
- *Aedes binegev-like virus 1*
- *Aedes binegev-like virus 2*

Chỉ phát hiện ở DENV(+)
- *Aedes partiti-like virus* 1
- *Aedes anphevirus*
- *Aedes aegypti toti-like virus*
- *Aedes rhabdo-like virus*
- *Gurupi chuvirus-like 1*

KẾT LUẬN

- Phân tích hệ vi rút xác định 16 ISVs thuộc 9 họ vi rút trong các mẫu gộp *Aedes aegypti* DENV(+) tại miền Trung Việt Nam.
- PCLV, CFAV và HTV là các vi rút được phát hiện phổ biến nhất.
- Thành phần hệ vi rút chung gồm 11 vi rút. Có 5 vi rút chỉ ở DENV(−) và 5 vi rút chỉ ở DENV(+) trên muỗi *Aedes*.
- Các mẫu hình gợi ý mối liên quan giữa thành phần ISVs và nhiễm DENV tự nhiên, nhưng chưa chứng minh quan hệ nhân quả.

KHUYẾN NGHỊ

- Mở rộng nghiên cứu tại nhiều địa điểm và thời điểm.
- Phân tích muỗi ở cấp độ cá thể để xác định chính xác đồng nhiễm.
- Thí nghiệm trên tế bào và muỗi sống để kiểm chứng vai trò của ISVs đối với DENV và năng lực truyền bệnh của véc tơ.

Quét mã đọc toàn văn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Popova M, et al. Aedes aegypti Mosquitoes from Central Vietnam Feature Specific Viromic Profiles Linked to Dengue Virus Coinfection. Viruses. 2026;18(4):422.https://doi.org/10.3390/v18040422

2. Agboli E, et al. Mosquito-Specific Viruses—Transmission and Interaction. Viruses. 2019;11(9):873. https://doi.org/10.3390/v11090873

3. Olmo RP, et al. Mosquito vector competence for dengue is modulated by insect-specific viruses. Nat Microbiol. 2023;8:135–149.https://doi.org/10.1038/s41564-022-01289-4

4. Popova M, et al. High throughput sequencing sheds light on the viral diversity in Aedes aegypti mosquitoes from Binh Thuan Province, Vietnam. PLoS One. 2025;20(5):e0322924.https://doi.org/10.1371/journal.pone.0322924