



TẠP CHÍ KHOA HỌC KỸ THUẬT CHĂN NUÔI



Journal of Animal Husbandry Sciences and Technics (JAHST)

Năm thứ 33

ISSN 1859 - 476X



KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ

HỘI CHĂN NUÔI VIỆT NAM
ANIMAL HUSBANDRY ASSOCIATION OF VIETNAM (AHAV)

Số 313

Tháng 10
2025

TỔNG BIÊN TẬP

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

Ủy viên Ban biên tập:

TS. PHẠM KIM CƯƠNG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH

ThS. NGUYỄN QUỐC MINH

Cử nhân: TRẦN THỊ NGÂN

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

Chủ tịch Hội đồng

TS. NGUYỄN XUÂN DƯƠNG

Phó Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thành viên Hội đồng

PGS.TS. NGÔ THỊ KIM CÚC

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. PHẠM KIM ĐĂNG

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

GS.TS. DƯƠNG NGUYỄN KHANG

PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM KHANG

GS.TS. LÃ VĂN KÍNH

GS.TS. KIM SOO-KI

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

PGS.TS. LÊ VĂN NĂM

GS.TS. LÊ ĐÌNH PHÙNG

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

TS. NGUYỄN THANH SƠN

PGS.TS. LÊ THỊ THÚY

PGS.TS. CAO VĂN

Thư ký tòa soạn

TS. PHẠM KIM CƯƠNG

Xuất bản và Phát hành

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH



Giấy phép: Bộ Thông tin và Truyền thông
Số 257/GP- BTTTT ngày 20/05/2016

ISSN: 1859 - 476X; **Xuất bản:** Hàng tháng

Địa chỉ tòa soạn:

Phòng 902, Tầng 9, Tòa nhà VUSTA Lô D20,
Ngõ 19, Duy Tân, Cầu Giấy, Hà Nội.

Tel / Fax: 024.66898488

Hotline: 0986422026 / 0913340186

Email: tapchikhktchannuoi@gmail.com

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên TK: Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi

Số TK: 10050034744 tại Ngân hàng Vietcombank

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN
Hoàng Quốc Việt.

In xong và nộp lưu chiểu: tháng 10/2025.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Đặng Thị Thúy Yên, Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Công Thiều, Nguyễn Trọng Thiện và Trần Ngọc Tiên. Chọn tạo dòng gà lông màu MLV từ gà Mía và gà LV 2
Đặng Thị Thúy Yên, Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Công Thiều, Trần Ngọc Tiên, Nguyễn Trọng Thiện và Vũ Quốc Dũng. Khả năng cho thịt và chất lượng thân 7
thịt gà thương phẩm CTNMLV

Vũ Hoài Sơn, Phan Thu Hương và Lự Thị Phước. Khả năng sinh trưởng, sản 11
xuất thịt của gà lại giữa gà chọi và gà Lương Phượng nuôi tại Lào Cai

Võ Văn Hùng, Trần Quang Hạnh, Trần Thanh Văn và Phạm Phúc Vinh. Ảnh 15
hưởng của giống và cấp giống đến năng suất sinh sản của lợn nái có nguồn gốc
từ cụ Kỳ Đan mạch nuôi tại tỉnh Đồng Nai

**Nguyễn Thị Minh Hồng, Trần Hoàng Diệp, Từ Phương Bình, Nguyễn Tuấn 20
Thanh, Huỳnh Vũ Duy Khang, Nguyễn Hoàng Đạo, Nguyễn Thiết và Nguyễn
Trọng Ngự.** Đặc điểm đa hình di truyền gen GH, MSTN và POU1F1 trên một số
nhóm dê lại

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Lê Thị Thúy Hằng, Lê Thị Thúy Loan, Trần Xuân Hiên và Nguyễn Tuyết Giang. 27
Tối ưu mật số *Saccharomyces Cerevisiae* để cải thiện giá trị dinh dưỡng khoai
mì và khoai lang lên men

**Nguyễn Thị Thủy, Hồ Thanh Tâm, Từ Hoài Nhở, Phạm Văn Đây, Ngô Phú 32
Vinh, Huỳnh Trung Thành và Trương Huỳnh Như.** Đánh giá hiệu quả sử dụng
chế phẩm Interferon (UV-Glucanron.S1) trộn vào thức ăn đến sinh trưởng và hệ
miễn dịch của heo con sau cai sữa

**Đặng Hoàng Đạo, Nguyễn Thị Kim Phụng, Trần Đình Chánh và Dương 39
Nguyên Khang.** Hiệu quả giới hạn của điểm thể trạng trong dự đoán Ketosis cận
lâm sàng ở bò sữa sau sinh tại trang trại Vinamilk Đà Lạt

Phan Tùng Lâm và Thân Minh Hoàng. Ứng dụng các chế phẩm Humate và 46
khoáng hữu cơ từ than bùn trong chăn nuôi gia súc nhai lại: từ cơ chế sinh học
đến sản xuất, sức khỏe và môi trường

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Nguyễn Thị Thu Hiền. Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong chăn nuôi bò sữa 52
Đặng Thúy Nhung, Đặng Vũ Hòa và Bùi Trần Anh Đào. Ảnh hưởng của nhiệt
độ, độ ẩm đến năng suất và sức khỏe gà hyline Brown đẻ trứng thương phẩm tại
các vị trí khác nhau trong chuồng nuôi 57

**Lê Thị Ngọc Hân, Nguyễn Đình Toàn, Võ Minh Hùng, Nguyễn Văn Chèo và 63
Nguyễn Ngọc Tấn.** Hiệu quả diệt virus dịch tả lợn Châu Phi, virus lợn tai xanh
bởi chất sát trùng fumi block trong điều kiện *in vitro*

**Lâm Thị Ngọc Trang, Đỗ Ngọc Yên Phương, Nguyễn Trọng Ngự và Nguyễn Vũ 69
Thụy Hồng Loan.** Tỷ lệ nhiễm và các yếu tố đề kháng kháng sinh của *Salmonella*
spp trên vịt ở đồng bằng Sông Cửu Long

**Nguyễn Thị Thư, Đinh Thị Tuyết Văn, Nguyễn Hồng Lĩnh, Vũ Thị Thanh Xuân, 74
Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Thị Mên, Nguyễn Thanh Ba và Trần Văn Khánh.** Ứng
dụng chế phẩm vi sinh xử lý chất thải rắn trong chăn nuôi gia súc trên địa bàn
tỉnh Hưng Yên

**Vũ Công Mạnh Linh, Lê Minh Châu, Hồ Thị Bích Ngọc, Vũ Công Long, Hoàng 80
Anh Tuấn và Bùi Hữu Đoàn.** Ảnh hưởng của mức protein thô khác nhau trong
khẩu phần đến một số chỉ tiêu sinh lý sinh tồn, sinh lý và sinh hoá máu của khỉ
vàng Rhesus

Nguyễn Đình Út, Nguyễn Văn Phát và Nguyễn Văn Dũng. Phân lập, định danh 89
và đánh giá tính đề kháng kháng sinh của vi khuẩn gây bệnh viêm tai ngoài trên
chó tại thành phố Hồ Chí Minh

TIN KHCN, VĂN BẢN VÀ KHUYẾN NÔNG

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Kinh nghiệm từ quốc tế là bài học quý báu cho Việt Nam 95
về đột phá phát triển khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số

HIỆU QUẢ DIỆT VIRUS DỊCH TẢ LỢN CHÂU PHI, VIRUS LỢN TAI XANH BỞI CHẤT SÁT TRÙNG FUMI BLOCK TRONG ĐIỀU KIỆN *IN VITRO*

Lê Thị Ngọc Hân¹, Nguyễn Đình Toàn¹, Võ Minh Hùng¹, Nguyễn Văn Chảo² và Nguyễn Ngọc Tấn^{3*}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 01/8/2025 - Ngày nhận bài phản biện: 27/8/2025

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/9/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả diệt virus dịch tả lợn Châu Phi (ASFV-African Swine Fever Virus), virus lợn tai xanh (PRRSV-Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus) bởi chất sát trùng Fumi Block dạng xông khói trong điều kiện *in vitro*. Thử nghiệm được tiến hành theo hình thức mô phỏng chuồng trại theo dạng chuồng kín tương tự thực địa, thể tích (350m³) phù hợp cho 1 đơn vị sản phẩm (725g) và gồm 2 hai nghiệm thức: xử lý xông khói và không xông khói (đối chứng). Kết quả cho thấy, đối với virus PRRS, độ giảm hiệu giá virus tính theo log₁₀ sau khi xử lý bởi Fumi Block trong điều kiện khô với thời gian 8 và 24 giờ lần lượt là $\geq 3,95(\pm 0,05)$ và $\geq 3,61(\pm 0,14)$ và trong điều kiện ướt là $\geq 4,86(\pm 0,02)$ lúc 8 giờ và $\geq 4,28(\pm 0,05)$ lúc 24 giờ sau khi xử lý Fumi Block. Đối với virus ASF, kết quả cũng cho thấy mức độ giảm hiệu giá virus tính theo log₁₀ sau khi xử lý bởi Fumi Block trong điều kiện khô với thời gian 8 và 24 giờ lần lượt là $\geq 2,17(\pm 0,10)$ và $\geq 0,28(\pm 0,05)$. Tương tự, trong điều kiện ướt là $\geq 3,39(\pm 0,06)$ lúc 8 giờ và $\geq 1,68(\pm 0,11)$ lúc 24 giờ sau khi xử lý Fumi Block. Từ các kết quả thu nhận được cho thấy sản phẩm Fumi Block có thể sử dụng như là giải pháp trong việc kiểm soát an toàn sinh học về bệnh ASF và PRRS, việc ứng dụng để thử nghiệm sản phẩm trên điều kiện thực địa là điều cần thiết.

Từ khóa: Dịch tả lợn Châu Phi, chất sát trùng, độc tính tế bào, hiệu quả diệt virus, hội chứng lợn tai xanh.

ABSTRACT

The efficacy of Fumi Block disinfection against African Swine Fever, Porcine reproductive and respiratory syndrome Viruses in *in vitro* condition

The aim of this study was to establish the biocidal effects of commercially available disinfectant Fumi Block against ASFV and PRRSV in *in vitro* condition. The experiments were carried out based on the trial unit (350m³, room temperature condition and humidity $\leq 70\%$) as simulation of closed system farming model, consisting of two treatments (fumigation and non-fumigation by Fumi Block) for each kind of virus (ASF or PRRS). As for the virucidal efficacy, the results showed that in case of PRRSV, the virus titre reduction at 8 and 24 h post treatment was $\geq 3,95(\pm 0,05)$ and $\geq 3,61(\pm 0,14)$, respectively, with the dry condition or $\geq 4,86(\pm 0,02)$ and $\geq 4,28(\pm 0,05)$, respectively, in the wet condition. Similarly, in case of ASFV, the virus titre reduction at 8 and 24 h post treatment was $\geq 2,17(\pm 0,10)$ and $\geq 0,28(\pm 0,05)$, respectively, with dry condition or $\geq 3,39(\pm 0,06)$ and $\geq 1,68(\pm 0,11)$, respectively, in the wet condition. Taken together we conclude that initial results can be used to target on disinfectant which contain active ingredients that efficacy against ASFV and/or PRRSV under *in vitro* condition, further research for applying this product in the practical condition is necessary.

Keywords: ASF disease, cytotoxicity, disinfectant, porcine reproductive & respiratory syndrome, virucidal efficacy.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi lợn, dịch tả lợn Châu Phi (ASF-African Swine Fever) và hội chứng rối loạn sinh sản-hô hấp (PRRS-Porcine

reproductive and respiratory Syndrome) là hai căn bệnh khá phổ biến trên lợn và gây nên tổn thất kinh tế nghiêm trọng. Bệnh ASF gây nên bởi virus DNA sợi đôi, kích thước lớn (Beato và ctv, 2023) trong khi đó bệnh PRRS gây nên bởi virus RNA sợi đơn, dương và có lớp màng bọc (Allende và ctv, 2000; Zimmerman và ctv, 2019).

Giải pháp an toàn sinh học để phòng ngừa sự lây truyền của tác nhân gây bệnh bao gồm các quy trình quy định về tẩy rửa và khử trùng (Dixon và ctv, 2004; Frost và ctv,

¹Công ty TNHH Thú Y Đông Phương (EASTVET)

²Trường Đại học Nông Lâm Huế - Đại học Huế

³Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

*Tác giả liên hệ: PGS.TS Nguyễn Ngọc Tấn, Giảng viên cao

cấp-Khoa Khoa học Sinh học, Trường Đại học Nông Lâm

Tp. Hồ Chí Minh. ĐT: 0948 993338; Email:

nntan@hcmuaf.edu.vn.

2023; Jimenez và ctv, 2023; Scollo và ctv, 2023). Quy trình vệ sinh khử trùng không thích hợp kết hợp với những yếu tố nguy cơ khác nhau có thể dẫn đến bùng nổ dịch bệnh, lan truyền mầm bệnh, tổn thất kinh tế và có thể tổn hại danh tiếng của ngành (Alarcón và ctv, 2021; Alloui và ctv, 2021). Do đó, tầm quan trọng của công tác quản lý vệ sinh trang trại vật nuôi ngày càng đòi hỏi cao hơn, đặc biệt là việc sử dụng các hoạt chất sát trùng một cách thích hợp cho hệ thống đang sử dụng, nhất là hệ thống chuồng kín (Wales và ctv, 2021; Militzer và ctv, 2023; Pinto-Jimenez và ctv, 2023). Các chất sát trùng chống lại virus nói chung có thể chia thành 8 nhóm: acids, alkalis, aldehyde, chlorine và phức hợp chlorine, phức hợp iodine, phức hợp phenol, phức hợp amoni bậc 4 (quaternary ammonium compounds-QACs) và nhóm sắt

trùng có nguồn gốc thảo dược (Beato và ctv, 2022). Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả của chất sát trùng Fumi Block dạng xông khói có chứa formaldehyde (37%) và các hoạt chất khác (63%) đến hiệu quả diệt virus ASF, PRRS trong điều kiện *in vitro*.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm

Fumi Block (Hình 1) chứa formaldehyde (37%) và tá dược (63%). Virus ASF (ASFV.VNUA.01), tế bào đại thực bào phế nang lợn (porcine alveolar macrophage-PAM) và môi trường nuôi cấy RPMI. Virus PRRS (VNUA.PRRS01), tế bào Marc-145 và môi trường nuôi cấy DMEM. Khi nuôi cấy, cả hai môi trường đều được bổ sung kháng sinh (1%), kháng nấm (25 µg/ml) và FBS (10%).



Hình 1. Fumi Block (A), môi lửa đốt sản phẩm (B) và sản phẩm đang cháy (C)

Thí nghiệm (TN) được tiến hành tại Phòng Thí nghiệm trọng điểm về Công nghệ Sinh học Thú y thuộc Học viện Nông nghiệp Việt Nam, từ tháng 4/2025 đến tháng 7/2025.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Chuẩn bị tế bào và virus cho thử nghiệm

Tế bào đại thực bào phế nang lợn (PAM) và virus ASF

Lợn 7-10 tuần tuổi, khỏe mạnh và được kiểm tra kháng thể âm tính với bệnh ASF, không dương tính với virus ASF, hội chứng còi cọc ở lợn (porcine circovirus-PCV), virus dịch tả lợn cổ điển (classical swine fever virus-CSFV), và virus lợn tai xanh (PRRSV)

bằng kỹ thuật PCR được dùng để phân lập tế bào đại thực bào phế nang lợn (Porcine Alveolar Macrophage-PAM). Tế bào PAM được chuẩn bị và nuôi cấy ở đĩa 96 giếng (2×10^5 tế bào/giếng) một ngày trước khi tiến hành thử nghiệm. Quy trình thực hiện lấy mẫu tuân thủ theo quy định số VNUA-2021/05 của Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Môi trường nuôi cấy tế bào là RPMI (Roswell Park Memorial Institute) có bổ sung 1% kháng sinh, 25 µg/ml kháng nấm và 10% FBS.

Chủng virus ASF, VNUA-ASFV-L01/HN/04/19, có hiệu giá $\geq 10^6$ HAD₅₀/ml được cung cấp bởi Phòng Thí nghiệm trọng

điểm Công nghệ Sinh học Thú Y- Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Tế bào Marc-145 và virus PRRS

Tế bào Marc-145 được phục hồi từ dòng tế bào đã được bảo quản trong ni to lỏng (-196°C). Chủng virus PRRS VNUA.PRRS01 có hiệu giá $\geq 10^6\text{TCID}_{50}/\text{ml}$ được cung cấp bởi Phòng TN.

2.2.2. Đánh giá tác dụng của chất sát trùng đối với virus PRRS và ASF trong điều kiện in vitro

Kiểm tra tác dụng của Fumi Block đối với virus PRRS và ASF trong điều kiện phòng TN:

TN1: 1ml virus PRRS hoặc ASF chứa 0,3% Bovine Albumin được dàn đều trên bề mặt giấy bạc vô trùng có diện tích $9\text{-}16\text{cm}^2$, để khô ở nhiệt độ phòng ($25\pm 3^{\circ}\text{C}$), độ ẩm $\leq 70\%$ trong 12h trước khi xông bằng chất sát trùng Fumi Block với liều 1 viên $725\text{ g}/350\text{m}^3$ (đóng kín phòng) trong 8 và 24h.

TN2: 1ml virus PRRS hoặc ASF chứa 0,3% Bovine Albumin nhỏ ra giấy bạc có diện tích $9\text{-}16\text{cm}^2$, xông ngay bằng chất sát trùng Fumi Block với liều 1 viên $725\text{ g}/350\text{m}^3$ (đóng kín phòng) trong 8 và 24h;

ĐC: được tiến hành trong điều kiện tương tự nhóm TN nhưng không xông Fumi Block.

Kết thúc thời gian TN xông khói bởi Fumi Block, hoàn nguyên virus PRRS cho từng NT tương ứng trong 1ml môi trường DMEM và virus ASF trong môi trường RPMI. Đối chứng dương gốc là mẫu virus ASF hay PRRS bảo quản trong -80°C được bổ sung 0,3% Bovine Albumin sau đó đem hiệu giá cùng thời điểm với mẫu TN.

Hiệu giá virus ở nhóm TN và ĐC: Pha loãng virus sau hoàn nguyên và virus gốc theo cơ số 10 liên tiếp từ 10^{-1} đến 10^{-7} trong môi trường nuôi cấy tế bào tương ứng với nhóm virus. Lấy $50\mu\text{l}$ mỗi nồng độ pha loãng gây nhiễm lặp lại trên 5 giếng tế bào Marc-145 đối với virus PRRS hay tế bào PAM đối

với virus ASF và sau đó ủ tế bào sau gây nhiễm ở điều kiện $37^{\circ}\text{C}/5\% \text{CO}_2$ trong 1h. Sau ủ, tế bào đã gây nhiễm virus được nuôi ở điều kiện $37^{\circ}\text{C}/5\% \text{CO}_2$ trong tối thiểu 6 ngày trong môi trường DMEM cho PRRSV hay trong môi trường RPMI có bổ sung hồng cầu lợn cho PRRSV. Hàng ngày kiểm tra bệnh tích tế bào (CPE-Cytopathic effect) do PRRSV gây ra (đám tế bào co cụm thành mảng như chùm nho, khi tế bào bị phá hủy hoàn toàn sẽ bong khỏi đáy giếng nuôi) hay do ASFV gây ra dựa trên sự xuất hiện hiện tượng hấp phụ hồng cầu (Hemadsorption-HAD, tế bào PAM bị ASFV xâm nhập có khả năng hấp phụ hồng cầu trên bề mặt tế bào). Hiệu giá virus được tính bằng công thức của Reed-Muench (Reed và Muench, 1938).

2.3. Xử lý số liệu

Kết quả đánh giá tác dụng của chất sát trùng Fumi Block đối với virus PRRS hay ASF được tính bằng độ giảm hiệu giá virus ở nồng độ TN so với ĐC. Dữ liệu được tính toán và trình bày ở dạng trung bình $\text{Mean}\pm\text{SEM}$ với 3 lần lặp lại.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá tác dụng của chất sát trùng đối với virus ASF và PRRS

3.1.1. Đối với virus ASF

Kết quả đánh giá hiệu quả diệt virus của chất sát trùng Fumi Block theo thời gian (8 và 24 giờ), nhiệt độ ($25^{\circ}\text{C}\pm 3$), độ ẩm ($\leq 70\%$) với 2 giả định: khô và ướt virus trước xông Fumi Block tác dụng đến sự giảm hiệu giá tính theo $\text{HAD}_{50}/\text{ml}$ trình bày ở bảng 1 cho thấy giả định làm khô virus trước khi xông với thời gian sau xông 8 và 24 giờ cho hiệu giá virus với giá trị $\text{HAD}_{50}/\text{ml}$ ở mức $\leq 10^{2,80(\pm 0)}$. Tương tự, trong điều kiện giả định môi trường ướt, thì hiệu giá $\text{HAD}_{50}/\text{ml}$ sau khi xông 8 và 24 giờ đạt mức $\leq 10^{2,80(\pm 0)}$. Trong cả 2 điều kiện giả định và thời gian sau xông đều cho thấy tính gây độc tế bào đều có nhận diện ở mức pha loãng 10^0 và 10^{-1} .

Bảng 1. Kết quả tác dụng của Fumi Block đối với virus ASF

Giả định	Nồng độ	Thời gian tác dụng (giờ)	Nhiệt Độ ẩm		Kết quả hiệu giá								
			độ (°C)	(%)	10 ⁰	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	HAD ₅₀ /ml
	Fumi block (725g/350m ³)	8	25±3	≤70	D	D	0*/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	≤10 ^{2,80} (±0)
Điều kiện khô	Đối chứng	8	25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	2/5	0/5	0/5	0/5	10 ^{4,97} (±0,01)
	Fumi block (725g/350m ³)	24	25±3	≤70	D	D	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	≤10 ^{2,80} (±0)
	Đối chứng	24	25±3	≤70	5/5	5/5	2/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	10 ^{3,08} (±0,05)
	Đối chứng dương gốc		25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	4/5	1/5	0/5	10 ^{6,80} (±0)
	Fumi block (725g/350m ³)	8	25±3	≤70	D	D	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	≤10 ^{2,80} (±0)
Điều kiện ướt	Đối chứng	8	25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	4/5	3/5	0/5	0/5	10 ^{6,19} (±0,06)
	Fumi block (725g/350m ³)	24	25±3	≤70	D	D	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	≤10 ^{2,80} (±0)
	Đối chứng	24	25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	3/5	0/5	0/5	0/5	0/5	10 ^{4,48} (±0,11)
	Đối chứng dương gốc		25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	4/5	1/5	0/5	10 ^{6,80} (±0)

D: Tế bào PAM chết, không quan sát được sự xuất hiện HAD; dữ liệu giá trị HAD₅₀/ml Mean±SEM từ 3 lần lặp lại.

3.1.2. Đối với virus PRRS

Tương tự, kết quả đánh giá hiệu giá giảm virus PRSS tính theo TCID₅₀/ml bởi chất sát trùng Fumi Block theo 2 mô hình giả định (khô và ướt) với 2 mức thời gian 8 và 24 giờ sau khi xông được trình bày ở bảng 2. Kết quả cho thấy trong điều kiện giả định làm khô virus trước khi xông với thời gian sau xông 8

và 24 giờ hiệu giá virus với giá trị TCID₅₀/ml lần lượt ở mức ≤10^{1,91}(±11) và ≤10^{1,80}(±0). Tương tự, trong điều kiện giả định môi trường ướt, hiệu giá giảm virus tính theo TCID₅₀/ml sau khi xông 8 và 24 giờ lần lượt ở mức ≤10^{1,80}(±0) và ≤10^{1,76}(±0,04). Trong cả hai điều kiện giả định và thời gian sau xông đều nhận thấy có tính gây độc tế bào ở mức pha loãng 10⁰.

Bảng 2. Kết quả tác dụng của Fumi Block đối với virus PRRS

Giả định	Nồng độ	Thời gian tác dụng (giờ)	Nhiệt Độ ẩm		Kết quả hiệu giá									
			độ (°C)	(%)	10 ⁰	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	HAD ₅₀ /ml	
	Fumi block (725g/350m ³)	8	25±3	≤70	D	0*/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	≤10 ^{1,91(±0,11)}
Điều kiện khô	Đối chứng	8	25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	3/5	2/5	0/5	0/5	0/5	10 ^{5,86(±0,06)}
	Fumi block (725g/350m ³)	24	25±3	≤70	D	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	≤10 ^{1,80(±0)}
	Đối chứng	24	25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	2/5	0/5	0/5	0/5	0/5	10 ^{5,41(±0,15)}
	Đối chứng dương gốc		25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	4/5	2/5	0/5	0/5	10 ^{6,98(±0)}
	Fumi block (725g/350m ³)	8	25±3	≤70	D	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	≤10 ^{1,80(±0)}
Điều kiện ướt	Đối chứng	8	25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	4/5	0/5	0/5	0/5	10 ^{6,66(±0,02)}
	Fumi block (725g/350m ³)	24	25±3	≤70	D	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	≤10 ^{1,76(±0,04)}
	Đối chứng	24	25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	2/5	0/5	0/5	0/5	10 ^{6,05(±0,08)}
	Đối chứng dương gốc		25±3	≤70	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	4/5	2/5	0/5	0/5	10 ^{6,98 (±0)}

“D”: tế bào Marc-145 chết, không quan sát được sự xuất hiện CPE, “*”: Số giếng xuất hiện CPE/số giếng gây nhiễm, dữ liệu giá trị TCID₅₀/ml là Mean±SEM của 3 lần lặp lại

3.2. Hiệu quả giảm hiệu giá virus sau khi xử lý bởi Fumi Block

Tiếp tục phân tích mức độ giảm hiệu giá tính theo log₁₀ của virus ASF, PRRS sau khi xử lý bởi Fumi Block được tính toán và trình bày ở bảng 3. Kết quả cho thấy, đối với virus PRRS, độ giảm hiệu giá virus tính theo log₁₀ sau khi xử lý bởi Fumi Block trong điều kiện khô với thời gian 8 và 24h lần lượt là ≥3,95(±0,05) và ≥3,61(±0,14). Tương tự, trong

điều kiện ướt là ≥4,86(±0,02) lúc 8h và ≥4,28(±0,05) lúc 24h sau khi xử lý Fumi Block. Đối với virus ASF, kết quả từ bảng 3 cũng cho thấy mức độ giảm hiệu giá virus tính theo log₁₀ sau khi xử lý bởi Fumi Block trong điều kiện khô với thời gian 8 và 24h lần lượt là ≥2,17(±0,10) và ≥0,28(±0,05). Tương tự, trong điều kiện ướt là ≥3,39(±0,06) lúc 8h và ≥1,68(±0,11) lúc 24h sau khi xử lý Fumi Block.

Bảng 3. Hiệu quả giảm hiệu giá virus theo log10 sau khi xử lý bởi Fumi Block

Nhóm virus	Điều kiện xông	Thời gian (giờ)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Môi trường thực địa	Độ giảm hiệu giá trung bình (Log ₁₀)
PRRS	Xông virus khô	8	25±3	≤70	0,3% BA	≥3,95(±0,05)
		24	25±3	≤70		≥3,61(±0,14)
	Xông virus ướt	8	25±3	≤70		≥4,86(±0,02)
		24	25±3	≤70		≥4,28(±0,05)
ASF	Xông virus khô	8	25±3	≤70	0,3% BA	≥2,17(±0,10)
		24	25±3	≤70		≥0,28(±0,05)
	Xông virus ướt	8	25±3	≤70		≥3,39(±0,06)
		24	25±3	≤70		≥1,68(±0,11)

Thử nghiệm này có thể được xem là nghiên cứu đầu tiên về sử dụng chất sát trùng dạng khối chứa formaldehyde thay vì quy trình xông khối thông thường sử dụng formol+KMnO₄ để đánh giá hiệu quả tiêu diệt virus ASF và PRRS. Nhiều nghiên cứu về hiệu quả diệt virus của chất sát trùng có chứa aldehyde cho thấy mức giảm hiệu lực virus đạt trên 3log₁₀ chứng tỏ khả năng diệt virus cao (Krug và ctv, 2012; Juskiewicz và ctv, 2020; Becker và ctv, 2021; Frost và ctv, 2023). Một số nghiên cứu cũng chỉ ra rằng tác động diệt virus ASF hay PRRS cao (≥4log₁₀) ở những nhóm chất sát trùng chứa sodium hypochlorite, glutaraldehyde, sodium hydroxide và potassium peroxymonosulfate (Juskiewicz và ctv, 2019; 2020) và sự khác nhau về giảm hiệu giá virus tính theo log₁₀ của nhóm sát trùng chứa gốc aldehyde thấp là do có tính độc tế bào nên làm giới hạn khả năng phát hiện sự giảm hiệu giá virus cao trên hoặc bằng 4log₁₀ (Frost và ctv, 2023) và sự nhận diện tính gây độc tế bào cũng nhận diện được trong thử nghiệm này ở mức pha loãng 10⁰ và 10⁻¹ (Bảng 2 và 3). Bên cạnh đó, Frost và ctv (2023) cũng chỉ ra rằng tiêu chuẩn của Mỹ chấp nhận hiệu quả giảm hiệu lực virus ở ngưỡng 3log₁₀ trong khi ở Anh là 4log₁₀ và giảm hiệu lực virus ở ngưỡng 4log₁₀ được xem tương đương với 99,99% virus mất hiệu lực gây tác động (Reybrouck., 1998) và cũng là tiêu chuẩn cho phép bởi Châu Âu (EN 14675, 2015).

4. KẾT LUẬN

Chất sát trùng dạng xông khối Fumi Block có khả năng diệt virus ASF hay PRRS với thời gian tác dụng trong 8h, mức giảm

hiệu lực virus ≥3log₁₀ trong điều kiện *in vitro* với mô hình giả định: điều kiện ướt, nhiệt độ phòng và độ ẩm ≤70%. Việc ứng dụng và đánh giá hiệu quả trong điều kiện thực địa là cần thiết trong các nghiên cứu tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Alarcón L.V., Allepuz A. and Mateu E. (2021). Biosecurity in pig farms: a review. *Porc. Heal. Manag.*, 7: 5.
- Allende R., Kutish G.F., Laegreid W., Lu Z., Lewis T.L., Rock D.L., Friesen J., Galeota J.A., Doster A.R. and Osorio F.A. (2000). Mutations in the genome of porcine reproductive and respiratory syndrome virus responsible for the attenuation phenotype. *Arch. Virol.*, 145: 1149-61.
- Alloui N., Sellaoui S.S., Ayachi A. and Bennoune O. (2021). Evaluation of biosecurity practices in a laying hens farm using Biocheck. *UGent. Multidiscip Sci. J.*, 3: e2021014.
- Beato M.S., D'Errico F., Iscaro C., Petrini S., Giammarioli M. and Feliziani F. (2022). Disinfectants against African Swine Fever: An Updated Review. *Viruses*, 14: 1384.
- Becker B., Henningsen L., Paulmann D., Bischoff B., Todt D., Steinmann E., Steinmann J., Brill F.H.H. and Steinmann J. (2019). Evaluation of the virucidal efficacy of disinfectant wipes with a test method simulating practical conditions. *Antimicrob. Res. Infect. Control.*, 8: 1-8.
- Dixon L.K., Abrams C.C., Bowick G., Goatley L.C., Kay-Jackson P.C., Chapman D., Liverani E., Nix R., Silk R. and Zhang F. (2004). African swine fever virus proteins involved in evading host defense systems. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 100: 117-34.
- EN14675:2015. Chemical disinfectants and antiseptics-quantitative suspension test for Vet. Area CEN/TC216-chemical disinfect&antiseptics. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/cen/a4bf27b1-bb63-4574-9c27-89b4fa6eb4f9/en-14675-15>.
- Frost L., Tully M., Dixon L., Hicks H.M., Bennett J., Stokes I., Marsella L., Gubbins S. and Batten C. (2023). Evaluation of the efficacy of commercial disinfectants against African Swine Fever Virus. *Pathogens*, 12: 855.
- Juskiewicz M., Walczak M., Mazur-Panasiuk N. and Wozniakowski G. (2019). Virucidal effect of chosen disinfectants against African Swine Fever Virus (ASFV)-Preliminary Studies. *Pol. J. Vet. Sci.*, 22: 777-80.
- Juskiewicz M., Walczak M., Mazur-Panasiuk N. and Wozniakowski G. (2020). Effectiveness of chemical

- compounds used against African Swine Fever Virus in commercially available disinfectants. *Pathogens*, **9**: 878.
11. **Krug P.W., Larson C.R., Eslami A.C. and Rodriguez L.L.** (2012). Disinfection of foot-and-mouth disease and African swine fever viruses with citric acid and sodium hypochlorite on birch wood carriers. *Vet. Microbiol.*, **156**: 96-01.
 12. **Militzer N., McLaws M., Rozstalnvv A., Li Y., Dhingra M., Auplish A., Mintiens K., Sabirovic M., von Dobschuetz S. and Heilmann M.** (2023). Characterising biosecurity initiatives globally to support the development of a progressive management pathway for terrestrial animals: a scoping review. *Animals*, **13**: 2672.
 13. **Pinto Jimenez C.E., Keestra S., Tandon P., Cumming O., Pickering A.I., Moodlev A. and Chandler C.I.R.** (2023). Biosecurity and water, sanitation, and hygiene (WASH) interventions in animal agricultural settings for reducing infection burden, antibiotic use, and antibiotic resistance: a One Health systematic review. *Lancet Planet Health*, **7**(5): e418-34.
 14. **Reed L.I. and Muench H.** (1938). A simple method of estimating fifty-percent endpoints. *Ame. J. Hyg.*, **27**: 493-97.
 15. **Reybrouck G.** (1998). The testing of disinfectants. *Int. Biodeterior. Biodegrad.*, **41**: 269-72.
 16. **Scollo A., Perrucci A., Stella M., Ferrari P., Robino P. and Nebbia P.** (2023). Biosecurity and hygiene procedures in pig farms: effects of a tailor-made approach as monitored by environmental samples. *Animals*, **13**: 1262.
 17. **Wales A.D., Gosling R.J., Bare H.L. and Davies R.H.** (2021). Disinfectant testing for veterinary and agricultural applications: a review *Zoonoses. Public Heal.*, **68**: 361-75.
 18. **Zimmerman J.J., Karriker L.A., Ramirez A., Schwartz K.J., Stevenson G.W. and Zhang J.** (2019). Diseases of swine. *Dis. Swine*, **1**: 1108. <https://doi.org/10.1002/9781119350927>.