

NGHIÊN CỨU PROTEIN TRONG NỌC ĐỘC RẮN CHÀM QUẠP TRIỂN VỌNG MỚI TRONG HƯỚNG NGHIÊN CỨU TRUNG HÒA ĐỘC TỔ TẠI VIỆT NAM

TẠI HỘI NGHỊ SINH VIÊN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP TRƯỞNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI NĂM 2025, NHÓM SINH VIÊN ĐẾN TỪ KHOA SINH HỌC ĐÃ XUẤT SẮC GIÀNH GIẢI NHẤT VỚI ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU “NGHIÊN CỨU PROTEIN TRONG NỌC ĐỘC RẮN CHÀM QUẠP *CALLOSELASMA RHODOSTOMA* (KUHL, 1824) Ở VIỆT NAM, HƯỚNG TỚI TRUNG HÒA ĐỘC TỔ”. ĐÂY LÀ CÔNG TRÌNH KHÔNG CHỈ MANG TÍNH ỨNG DỤNG CAO TRONG LĨNH VỰC Y HỌC MÀ CÒN THỂ HIỆN KHẢ NĂNG TIẾP CẬN CÁC VẤN ĐỀ THỜI SỰ VÀ TIỀM NĂNG KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN TRONG MÔI TRƯỜNG ĐÀO TẠO VÀ NGHIÊN CỨU HÀNG ĐẦU CẢ NƯỚC.

👉 **THÙY DƯƠNG**



ĐỘNG LỰC TỪ VẤN ĐỀ THỰC TIỄN CẤP BÁCH

Tai nạn rắn độc cắn hiện vẫn là một vấn đề y tế công cộng nhức nhối tại Việt Nam, đặc biệt ở các vùng nông thôn và miền núi nơi điều kiện y tế còn nhiều hạn chế. Trong số các loài rắn độc phổ biến, thường gặp rắn Chàm quạp được xếp vào nhóm nguy hiểm với tỷ lệ gây thương tích cao, kèm theo nhiều biến chứng nghiêm trọng như hoại tử, tổn thương mô sâu và thậm chí tử vong. Tuy nhiên, cho đến nay, các nghiên cứu trong nước về độc tố của loài rắn này còn hạn chế, trong khi huyết thanh giải độc chủ yếu vẫn phải nhập khẩu với chi phí cao và hiệu quả không tối ưu do sự khác biệt sinh học giữa các quần thể rắn ở từng khu vực địa lý.

Từ những bất cập thực tiễn đó, nhóm nghiên cứu sinh viên do bạn Vũ Bảo Minh, K67 và Trần Phạm Minh Châu

K66 Khoa Sinh học, Trường ĐH Tự nhiên, ĐHQGHN dưới sự hướng dẫn của PGS.TS Nguyễn Thiên Tạo, cán bộ Viện Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học Việt Nam; TS. Phạm Bảo Yên và PGS.TS Nguyễn Thị Hồng Loan, cán bộ Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên đã quyết tâm tìm hiểu sâu hơn về nọc độc của rắn Chàm quạp tại Việt Nam với mục tiêu vừa định danh, phân tích đặc tính sinh học của các thành phần protein độc tố, vừa đánh giá khả năng trung hòa của các huyết thanh hiện có – một bước tiến quan trọng hướng tới phát triển các liệu pháp điều trị nội địa, phù hợp với điều kiện sinh học và kinh tế trong nước.

KẾT HỢP GIỮA TRUYỀN THỐNG VÀ HIỆN ĐẠI TRONG NGHIÊN CỨU

Chia sẻ về quá trình nghiên cứu chuyên sâu, đại diện nhóm nghiên cứu Vũ Bảo Minh cho biết: để đạt được mục tiêu nghiên cứu, nhóm đã tiến hành thu mẫu nọc độc rắn Chàm quạp trong điều kiện nghiêm ngặt về an toàn sinh học và đạo đức nghiên cứu. Việc lấy mẫu nọc rắn – vốn là công việc khó khăn và nguy hiểm – được thực hiện dưới sự hướng dẫn sát sao của các giảng viên có chuyên môn sâu và kinh nghiệm thực tiễn. Đây là nền tảng giúp đảm bảo độ tin cậy và an toàn cho toàn bộ quá trình nghiên cứu.

Đặc biệt, để tăng tính chính xác trong định danh loài, nhóm kết hợp phương pháp truyền thống là phân tích hình thái học với kỹ thuật sinh học phân tử – một hướng tiếp cận hiện đại và phù hợp với xu hướng nghiên cứu toàn cầu hiện nay. Trên nền tảng xác định loài chính xác, nhóm tiến hành phân tích các protein trong nọc rắn bằng các phương pháp như điện di protein, zymogram, kỹ thuật Anson cải tiến, và kiểm tra hoạt tính enzyme trên đĩa thạch agar.

Qua đó, nhóm xác định hai họ enzyme chính có hoạt tính sinh học mạnh trong nọc rắn Chàm quạp là metalloproteinase (SVMP) và serine protease (SVSP). Đây là các enzym đóng vai trò trung tâm trong việc gây ra các tác động độc hại như xuất huyết, phá hủy mô và rối loạn đông



máu khi con người bị rắn cắn, - Vũ Bảo Minh nhấn mạnh thêm.

BƯỚC ĐẦU KHẮNG ĐỊNH TIỀM NĂNG ỨNG DỤNG Y HỌC VỚI SỰ KHÁC BIỆT TRONG THÀNH PHẦN NỌC RẮN VIỆT NAM

Một phát hiện quan trọng của nhóm là xác định được một số thành phần enzyme trong nọc rắn có tiềm năng sử dụng trong điều trị, đặc biệt là enzyme PLA2 – vốn đã được ghi nhận trong nhiều nghiên cứu quốc tế có khả năng kháng viêm và chống khối u, bao gồm u xơ, ung thư biểu mô tuyến, bệnh bạch cầu... Những phát hiện này không chỉ góp phần làm rõ độc tính của nọc rắn mà còn mở ra hướng ứng dụng trong công nghệ sinh học và y học điều trị ung thư – một lĩnh vực đang được quan tâm mạnh mẽ hiện nay.

Cùng với đó, nhóm đã bước đầu thực hiện các thử nghiệm về khả năng trung hòa độc tố bằng các chất ức chế đặc hiệu và huyết thanh kháng nọc, sử dụng mô hình cá ngựa vằn. Kết quả sơ bộ cho thấy khả năng trung hòa độc tố của một số loại huyết thanh hiện hành là chưa cao, từ đó càng nhấn mạnh tính cấp thiết trong việc phát triển các loại huyết thanh nội địa, phù hợp với quần thể rắn tại Việt Nam.

Một trong những phát hiện đáng chú ý khác của nhóm là sự khác biệt về tỷ lệ các enzyme độc trong nọc rắn Chàm quạp tại Việt Nam so với các nghiên cứu quốc tế về cùng loài. Điều này gợi mở rằng sự đa dạng sinh học theo vùng địa lý có thể ảnh hưởng đáng kể đến tính chất sinh học của nọc rắn – một yếu tố rất quan trọng khi thiết kế phác đồ điều trị hoặc sản xuất huyết thanh đặc hiệu.

Phát hiện này không chỉ có ý nghĩa khoa học mà

còn có thể giúp thiết lập cơ sở dữ liệu độc tố học đặc thù của Việt Nam, làm nền tảng cho các chiến lược phòng chống và điều trị tai nạn rắn cắn hiệu quả, tiết kiệm và phù hợp hơn.

HƯỚNG PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG: TỪ THÍ NGHIỆM ĐẾN THỰC TIỄN

Không chỉ dừng lại ở kết quả ban đầu, nhóm nghiên cứu đã có kế hoạch dài hạn để phát triển ứng dụng thực tiễn từ đề tài. Trong thời gian tới, nhóm dự kiến sẽ tiếp tục tinh sạch các enzyme quan trọng như proteinase và xác định các đặc tính dược học của PLA2. Đặc biệt, nhóm cũng đặt mục tiêu ứng dụng các kiến thức từ y học cổ truyền, kết hợp với công nghệ hiện đại để sàng lọc các hợp chất thực vật có thể ức chế độc tố – một hướng đi hứa hẹn, tận dụng tri thức bản địa để phát triển thuốc giải độc “thuần Việt”.

Đáng chú ý, nhóm hiện đã bước đầu thiết lập hợp tác với các bác sĩ tại Trung tâm Chống độc – Bệnh viện Bạch Mai nhằm kiểm nghiệm khả năng ứng dụng và tiềm năng lâm sàng của các phát hiện nghiên cứu. Đây là một bước tiến quan trọng trong việc chuyển giao kết quả nghiên cứu từ phòng thí nghiệm ra thực tế điều trị – điều vốn là thách thức không nhỏ trong nhiều nghiên cứu khoa học hiện nay.

BÀI HỌC VÀ CẢM HỨNG CHO SINH VIÊN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Khi được hỏi về cảm nhận và bài học lớn nhất trong quá trình thực hiện đề tài, đại diện nhóm Vũ Bảo Minh chia sẻ: “Là sinh viên, chúng em được học hỏi rất nhiều từ các thầy cô giàu kinh nghiệm, không chỉ về kiến thức chuyên môn mà còn về tư duy nghiên





“Tôi rất ấn tượng với tinh thần làm việc độc lập, ham học hỏi, chủ động và khả năng tiếp cận vấn đề một cách khoa học, đặc biệt là tính chăm chỉ, đam mê nghiên cứu của các em. Đây là một đề tài có tính chất nghiên cứu thực nghiệm cao, đòi hỏi thao tác chính xác, kiến thức liên ngành và kỹ năng phân tích dữ liệu – những điều không hề dễ dàng với sinh viên đại học. Việc các em lựa chọn một hướng đi khó, ít người theo đuổi nhưng có tác động thực tiễn rõ ràng là điều rất đáng trân trọng. Tôi tin rằng, nếu được tiếp tục đầu tư và đồng hành, nhóm có thể phát triển thành một tập thể nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực độc tố tự nhiên và sinh dược học ứng dụng.”

Ý kiến từ một người hướng dẫn giàu kinh nghiệm



cứu, cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề. Kỷ luật, kiên trì và đam mê là những phẩm chất cần thiết để theo đuổi con đường nghiên cứu. Đặc biệt, chúng em học được rằng đừng ngại sai, đừng ngại bắt đầu. Chính từ những khó khăn ban đầu, chúng em mới có thể đạt được kết quả như hôm nay. Chia sẻ này không chỉ là lời nhắn gửi tới các bạn sinh viên đang có mong muốn làm nghiên cứu khoa học mà còn là minh chứng cho tinh thần học thuật mạnh mẽ, sáng tạo và đầy khát vọng của sinh viên Trường Đại học Khoa học Tự nhiên nói riêng và ĐHQGHN nói chung.

PGS.TS Nguyễn Thiên Tạo, cán bộ nghiên cứu tại Viện Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam – đồng hướng dẫn nhóm nghiên cứu – đánh giá cao tinh thần cầu tiến và nghiêm túc của các sinh viên:

không chỉ khẳng định chất lượng, tiềm năng và ý nghĩa của công trình nghiên cứu, mà còn truyền cảm hứng cho các thế hệ sinh viên tiếp theo trên hành trình khám phá khoa học vì cộng đồng.

Đề tài nghiên cứu protein trong nọc độc rắn Chàm quạp của nhóm sinh viên Khoa Sinh học, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN không chỉ là một thành công xuất sắc tại Hội nghị sinh viên nghiên cứu khoa học mà còn là khởi đầu đầy triển vọng cho các hướng nghiên cứu ứng dụng mang tầm ảnh hưởng xã hội. Sự đầu tư nghiêm túc, tinh thần học thuật cầu thị và kết nối hiệu quả giữa nhà trường – sinh viên – bệnh viện – doanh nghiệp là mô hình lý tưởng giúp đưa khoa học Việt Nam vươn xa, từ phòng thí nghiệm tới thực tiễn, từ nghiên cứu cơ bản tới các ứng dụng y học phục vụ cộng đồng.