

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thông tin chung

- Tên đề tài: Nghiên cứu mã vạch DNA tiềm năng và phân lập hợp chất mới từ loài Cát cánh (*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC.)
- Mã số: TNUE-2025-10
- Chủ nhiệm đề tài: TS. Ngô Mạnh Dũng
- Tổ chức chủ trì: Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên
- Thời gian thực hiện: Từ tháng 6 năm 2025 đến tháng 5 năm 2026. Gia hạn từ tháng 5-2026 đến tháng 11 năm 2026

2. Mục tiêu

Phân tích được sự phát sinh chủng loại, đề xuất được ứng viên mã vạch DNA hỗ trợ định danh và phân lập được hợp chất từ loài Cát cánh (*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC.).

3. Tính mới và tính sáng tạo

Đề tài là công trình nghiên cứu mới tại Việt Nam kết hợp đồng thời giữa đặc điểm thực vật học, chỉ thị phân tử và hóa thực vật trên đối tượng Cát cánh tại Lào Cai, trong đó có sự kết hợp nghiên cứu hóa học hợp chất thiên nhiên với mô phỏng tính toán nhằm định hướng khả năng tương tác của hợp chất flavonoid với protein liên quan đến quá trình chết theo chương trình của tế bào.

Cụ thể là:

- Thiết lập hàng rào kỹ thuật kép thông qua phương pháp hình thái - giải phẫu hiển vi kết hợp với phân tích đa tầng chỉ thị DNA (gene nhân *ITS* và các vùng gene lục lạp) giúp xác thực danh tính loài với độ chính xác cao, ngay cả khi mẫu đã bị nghiền bột hoặc sơ chế.
- Cung cấp bộ dữ liệu trình tự DNA đại diện cho quần thể Cát cánh bản địa tại Việt Nam, góp phần truy xuất nguồn gốc địa lý và lịch sử di truyền của loài.
- Phân lập và làm sáng tỏ cấu trúc các hợp chất từ cao chiết và đánh giá khả năng dính gắn với protein liên quan đến chết theo chương trình của tế bào bằng docking phân tử và kiểm soát bằng giả lập động học phân tử.

4. Kết quả nghiên cứu

Qua quá trình thực hiện đề tài, nhóm nghiên cứu đã đạt được những kết quả tốt theo mục tiêu đề ra, cụ thể:

- Về thực vật học: Đã xác lập hồ sơ thực vật học chi tiết cho mẫu Cát cánh tại Lào Cai. Kết quả vi phẫu cho thấy sự phân hóa mô học hoàn hảo (lá có mô giậu rõ rệt, thân

có tầng phát sinh, rễ củ lớn tích lũy tinh bột), minh chứng cho sự thích nghi của loài với môi trường núi cao.

Về di truyền phân tử: Đã giải trình tự và đăng kí lên GenBank các vùng gene quan trọng: vùng *ITS* (496 bp), gene *rpoA* (980 bp) và gene *ndhF* (2232 bp). Đã đề xuất được các mã vạch DNA tiềm năng (*ITS*, *ndhC-trnV*, *rpoA*, *trnK-matK*, *trnK-rps16*) giúp phân biệt chính xác loài Cát cánh với các loài khác trong họ Hoa chuông.

Về hóa học và hoạt tính sinh học: Đã tạo được cao chiết tổng số với hiệu suất cao (thu được 56,39 g cao từ 64,70 g nguyên liệu khô) bằng phương pháp hỗ trợ sóng siêu âm. Đã định tính và khẳng định sự hiện diện của 7 nhóm hoạt chất chính: saponin, flavonoid, tannin, steroid, terpenoid, glycoside tim và coumarin. Đã chứng minh cao chiết Cát cánh có phổ kháng khuẩn rộng, ức chế mạnh nhất đối với vi khuẩn gây viêm loét dạ dày *Helicobacter pylori* (vòng kháng khuẩn đạt 13,27 mm ở nồng độ 50 ppm) và các vi khuẩn gây bệnh phổ biến như *B. subtilis*, *E. coli*. Đồng thời, nghiên cứu đã đánh giá được khả năng đính gắn của hợp chất flavonoids với protein liên quan đến chết theo chương trình của tế bào bằng các phương pháp mô phỏng *in silico*.

5. Sản phẩm

5.1. Sản phẩm khoa học

1. Dung Manh Ngo, Hung Duc Nguyen, (2026), “Computational investigation of selected flavonoids as caspase-3 inducers in multidrug-resistant leukemia”, *Indian Journal of Chemistry*, Vol. 65, Iss. 6, May 2026, pp. 426-438.

2. Ngô Mạnh Dũng, Đặng Thành Luân, Vũ Thị Thu Thủy (2026), “Đặc điểm của vùng *ITS* phân lập từ loài cát cánh (*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC.) thu thập tại Lào Cai - Việt Nam”, *TNU Journal of Science and Technology*, 231(05): 334 - 340.

5.2. Sản phẩm đào tạo

- Hướng dẫn 02 đề tài NCKH sinh viên.

Nghiên cứu đặc điểm vùng gene *ndhF* phân lập từ cây Cát cánh (*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC.) thu thập tại Lào Cai. Sinh viên thực hiện: Đinh Thị Loan

Nghiên cứu hoạt tính sinh học của cao chiết cây cát cánh (*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC.). Sinh viên thực hiện: Trần Thùy Linh

5.3. Sản phẩm ứng dụng

- 02 biên bản chuyển giao quy trình phân lập flavonoid từ loài Cát cánh (*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC.) cho cơ sở giáo dục phục vụ giảng dạy hoặc hỗ trợ học sinh nghiên cứu khoa học.

6. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng, tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu

6.1. Phương thức chuyển giao

- Kết quả của đề tài được công bố là các bài báo khoa học trên các tạp chí trong nước và quốc tế.

- Được nộp thư viện làm tài liệu tham khảo phục vụ cho cán bộ tham khảo tài liệu để nghiên cứu, giảng dạy về Sinh dược học, Hóa học các hợp chất thiên nhiên tại Đại học Thái Nguyên.

6.2. Địa chỉ ứng dụng

- Kết quả của đề tài là tài liệu tham khảo cho cán bộ làm công tác nghiên cứu, giảng viên giảng dạy về hóa dược, công nghệ dược phẩm tại Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên, và các cơ sở giáo dục trên địa bàn Tỉnh Thái Nguyên nói riêng và cả nước nói chung.

- Kết quả của đề tài là tài liệu tham khảo cho Nghiên cứu sinh, Học viên cao học, Sinh viên, và học sinh quan tâm tới lĩnh vực Hóa học các hợp chất thiên nhiên.

6.3. Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu

6.3.1. Đối với lĩnh vực giáo dục và đào tạo

- Kết quả của đề tài được cụ thể hóa bằng 2 đề tài NCKH sinh viên, có ý nghĩa thực tiễn trong phục vụ đào tạo đại học và sau đại học tại Đại học Thái Nguyên, là tài liệu tham khảo cho học sinh, sinh viên, học viên cao học, nghiên cứu sinh và cán bộ giảng dạy ngành Sinh học và Hóa học các hợp chất thiên nhiên.

6.3.2. Đối với lĩnh vực khoa học và công nghệ có liên quan

- Kết quả của đề tài được cụ thể hóa bằng 01 bài báo khoa học thuộc danh mục các tạp chí quốc tế SCIE Q3 và 01 bài báo đăng trên tạp chí trong nước có uy tín, giúp các nhà nghiên cứu trong nước và trên thế giới có nguồn thông tin tham khảo để nghiên cứu tăng cường hoạt tính sinh học của các hợp chất thiên nhiên, tạo ra loại thuốc mới.

6.3.3. Đối với phát triển kinh tế-xã hội

- Kết quả của đề tài có ý nghĩa thực tiễn trong việc góp phần vào quá trình tìm ra các hợp chất mới trong việc điều trị bệnh.

6.3.4. Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

- Nâng cao năng lực nghiên cứu cho nhóm nghiên cứu đề tài, đồng thời tăng cường sự hợp tác trong nghiên cứu khoa học của cán bộ Đại học Thái Nguyên với các cơ sở khác trong và ngoài nước. Kết quả nghiên cứu giúp các công ty dược phẩm có thêm những lựa chọn nghiên cứu để tìm ra các loại thuốc mới.