|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung công việc** | **Dự kiến kết quả** |
|  | Nghiên cứu tổng quan | Xây dựng thuyết minh nhiệm vụ KH&CN, báo cáo tổng quan vấn đề cần nghiên cứu |
|  | Đánh giá thực trạng việc bùng phát vi tảo độc trên thế giới và Việt Nam | Báo cáo thực trạng vấn đề cần nghiên cứu |
|  | **Nội dung nghiên cứu chuyên môn**  1. Điều tra thu thập nguồn vi khuẩn lam độc và nguyên liệuthực vật tại Việt Nam  **Chuyên đề 1**:Thu thập mẫu vi khuẩn lam *M. aeruginosa* tại các ao hồ tự nhiên và quy trình phân lập trong phòng thí nghiệm.   * Điều tra sơ bộ nguồn thực vật: Mần tưới (*Eupatorium fortune*), Cỏ lào (*Chromolaena odorata*) ở Việt Nam theo tài liệu đã công bố ở Việt Nam và thực địa. * Thu thập 2 loài Mần tưới (*Eupatorium fortune*), Cỏ lào (*Chromolaena odorata*), xác định tên khoa học, làm tiêu bản và lưu giữ tiêu bản tạiBộ môn Hóa Công nghệ và Môi trường, Khoa Hóa học, trường ĐHSP Hà Nội. * Thu thập 100 kg mẫu tươi (50 kg x 2 loài thuộc Mần tưới (*Eupatorium fortune*), Cỏ lào (*Chromolaena odorata*), dành để tạo cao chiết ứng dụng cho việc nghiên cứu sự ức chế sinh trưởng vi khuẩn lam độc *M. aeruginosa* và để thu lấy các chất sạch xác định cấu trúc hóa học, hoạt tính sinh học   **Nội dung 2**: Nghiên cứu tạo nguồn cao chiết có hoạt tính sinh học   * Tạo nguồn cao chiết metanol từ 2 loài Mần tưới (*Eupatorium fortune*), Cỏ lào (*Chromolaena odorata*) * Tạo 6 cao chiết phân đoạn từ các cao chiết thô của *chuyên đề 1* dành cho mục đích nghiên cứu ảnh hưởng ức chế của các hoạt chất lên sinh trưởng vi khuẩn lam độc *M. aeruginosa* * Thử nghiệm hoạt tính ức chế sự phát triển của vi khuẩn lam độc của 6 cao chiết phân đoạn (*chuyên đề 2*) để tìm ra cao chiết nào có hoạt tính sinh học cao, làm đối tượng nghiên cứu tiếp theo.   **Nội dung 3**: Xác định qui trình chiết xuất hợp chất tinh sạch từ các cao chiết có hoạt tính ức chế sinh trưởng vi khuẩn lam *M.aeruginosa*   * Xây dựng qui trình tinh sạch cụ thể phù hợp với mỗi loại cao chiết nhằm phân lập được các hợp chất tinh sạch từ các cao chiết phân đoạn có hoạt tính sinh học cao. * Phân tích các chỉ tiêu lí hóa của chất sạch. * Xác định cấu trúc các chất sạch (5 chất) | Báo cáo về kết quả nghiên cứu sự phân bố hai loài thực vật Mần tưới (*Eupatorium fortune*), Cỏ lào (*Chromolaena odorata*) tại Việt Nam và thực địa  Thu mua 100kg mẫu tươi để thu nhận thu nhận 10 kg cao chiết  Báo cáo quy trình tạo cao chiết với quy mô 3-4kg mẫu nguyên liệu thô/mẻ  Báo cáo phân tích về hoạt chất sinh học của cao chiết tổng và các cao chiết phân đoạn  Hồ sơ đánh giá tính đối kháng với vi khuẩn lam độc *Microcystis aeruginosa*  Thu được 05 chất sạch từ cao chiết phân đoạn cùng báo cáo về cấu trúc hóa học với bộ phổ MS, NMS |
|  | **Nội dung 4**: Thử nghiệm hoạt tính sinh học của các cao chiết triển vọng trong quy mô phòng thí nghiệm   * Thử nghiệm hiệu quả ức chế sinh trưởng vi tảo độc *M. aeruginosa* của cao chiết thực vật quy mô phòng thí nghiệm với các bình nuôi dung tích 2L * Đánh giá tác dụng diệt tảo độc của các dịch chiết thông qua IC50  và một số thông số sinh trưởng của vi khuẩn lam *M. aeruginosa* và tảo lục *Chlorella* sp*.* * Đánh giá các thông số môi trường trước và sau khi sử dụng hoạt chất   **Nội dung 5.** Thử nghiệm hoạt tính sinh học của các cao chiết triển vọng ở quy mô ngoài trời   * Thử nghiệm hiệu quả ức chế sinh trưởng vi tảo độc *M. aeruginosa* của cao chiết thực vật quy mô phòng thí nghiệm với các bình nuôi dung tích 200L * Đánh giá độ an toàn và thân thiện khi sử dụng các chế phẩm vào môi trường thông qua các sinh vật làm chỉ thị như bèo tấm *Lemna minor*  và giáp xác *Daphnia magna* * Đánh giá các thông số môi trường trước và sau khi sử dụng cao chiết | Báo cáo về kết quả thí nghiệm, thử nghiệm, thực nghiệm, khảo nghiệm, chế tạo, sản xuất; quy trình công nghệ |
|  | chế phẩm | Báo cáo kết quả về chế phẩm với thông số kinh tế và kỹ thuật |
|  | Tổng kết, đánh giá | Báo cáo thống kê, báo cáo tóm tắt và báo cáo tổng hợp |