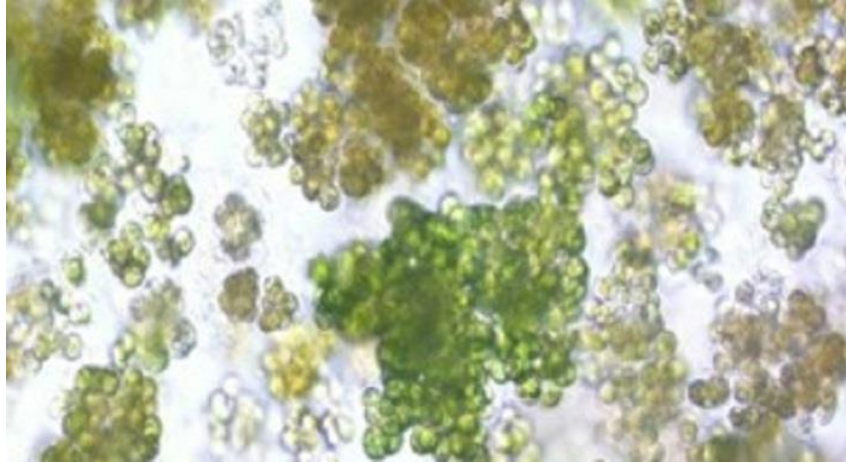


## Xử lý nước thải chăn nuôi bằng vi tảo và màng lọc

**TS. Nguyễn Tuấn Minh** và nhóm nghiên cứu của Viện Công nghệ Môi trường đã thành công trong việc phát triển công nghệ nước thải ô nhiễm hữu cơ bằng phương pháp vi tảo kết hợp màng lọc. Nghiên cứu tập trung vào ứng dụng vi tảo, đặc biệt là loại vi tảo *Chlorella sp.*, kết hợp với công nghệ màng lọc để xử lý nước thải chăn nuôi.



Tảo *Chlorella sp.*

Trong nước thải từ chăn nuôi, chất hữu cơ như cacbon, nitơ và photpho được coi là nguồn dinh dưỡng có thể hỗ trợ sự phát triển của vi tảo. Bằng cách tiêu thụ và chuyển hóa các chất ô nhiễm, vi tảo tạo ra sinh khối với hàm lượng cao các hợp chất như chất béo, protein, và carbohydrate. Sinh khối này có tiềm năng sử dụng trong việc sản xuất nhiên liệu sinh học, thức ăn chăn nuôi, phân bón cây trồng, và nguyên liệu cho ngành công nghiệp mỹ phẩm và dược phẩm.

Việc sử dụng nước thải như một nguồn dinh dưỡng cho việc nuôi trồng vi tảo được coi là giải pháp bền vững để đáp ứng nhu cầu xử lý nước thải và thu hồi sinh khối. Trong nghiên cứu này, vi tảo *Chlorella sp.* được chọn vì tốc độ tăng trưởng nhanh, hàm lượng lipids cao, và khả năng loại bỏ cacbon, nitơ và photpho.

Để tối ưu hóa hiệu suất xử lý, nhóm nghiên cứu kết hợp vi tảo và màng trong một hệ thống. Vi tảo được nuôi trong bể thí nghiệm, hấp thụ và chuyển hóa chất dinh dưỡng từ nước thải, trong khi màng lọc được sử dụng để tách sinh khối vi tảo khỏi nước thải. Điều này giúp duy trì nồng độ sinh khối mong muốn trong hệ thống.

Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng hệ thống kết hợp vi tảo và màng đạt được hiệu quả xử lý tốt với nước thải chăn nuôi giàu chất dinh dưỡng. Công nghệ này không chỉ giảm tiêu thụ năng lượng và diện tích xây dựng mà còn giảm hóa chất và khí thải nhà kính. Mô hình hệ thống xử lý nước thải đã được thiết kế và chế tạo để đáp ứng tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT đối với Nitơ và Photpho.

Bằng cách này, nhóm nghiên cứu hy vọng rằng việc kết hợp vi tảo và màng sẽ đóng góp vào việc giải quyết vấn đề xử lý nước thải ô nhiễm dinh dưỡng, đồng thời thúc đẩy phát triển năng lượng sinh học và bảo vệ môi trường một cách bền vững. Công trình này đã được công bố trong một bài báo quốc tế và một bài báo trong nước, chứng minh sự tiến bộ và tiềm năng trong lĩnh vực xử lý nước thải và nuôi trồng vi tảo.

Nhóm nghiên cứu đã công bố 1 bài báo quốc tế trên tạp chí *Water* về “*Removal of Nutrients and COD in Wastewater from Vietnamese Piggery Farm by the Culture of Chlorella vulgaris in a Pilot-Scaled Membrane Photobioreactor*” và công bố 1 bài báo trong nước về “*Nghiên cứu khả năng xử lý chất dinh dưỡng trong nước thải chăn nuôi sử dụng vi tảo*” trên Tạp chí Phân tích hóa, lý và sinh học.

Nguồn: Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.