

HIỆU QUẢ GIẢNG DẠY THỰC HÀNH TẠI KHOA CÔNG NGHỆ SINH HỌC

GVC. ThS. Trương Thế Quang

1. Vài nét về khoa Công nghệ sinh học, trường Đại học Văn Lang

Công nghệ sinh học (CNSH) là ngành kỹ thuật, mới phát triển, có phạm vi ứng dụng rộng rãi trong đời sống. Vì vậy, Khoa CNSH, trường Đại học Văn Lang tổ chức đào tạo theo hướng chú trọng về thực hành để rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp cơ bản cho sinh viên (SV); giúp SV nắm bắt được bản chất và ứng dụng thực tế của lý thuyết chuyên ngành. Hiện nay, Khoa CNSH có hai phòng thí nghiệm (PTN) CNSH và một phòng nuôi cấy mô thực vật đạt tiêu chuẩn PTN CNSH cấp độ phân tử, đáp ứng nhu cầu giảng dạy và học tập. Trong suốt khóa học, SV được học 19 học phần thực hành; SV từ năm thứ hai trở đi được tham quan học tập 8 - 12 đợt tại các cơ sở sản xuất trên địa bàn Tp. Hồ Chí Minh; SV năm cuối được đi tham quan, kiến tập tại các cơ sở sản xuất ứng dụng CNSH ở Bảo Lộc, Đà Lạt. Qua thực hành, tham quan thực tế, SV thực hiện nhiều đề tài nghiên cứu khoa học ứng dụng và đã đạt được một số giải thưởng (bảng 1).

Khoa CNSH đã xây dựng và thường xuyên cập nhật chương trình đào tạo để phù hợp với sự phát triển của ngành và nhu cầu của xã hội.

Đến nay, Khoa CNSH đào tạo được 875 kỹ sư.

2. Hiệu quả đào tạo

2.1. Tổ chức hoạt động đào tạo

Khu thí nghiệm CNSH được bố trí hợp lý, gồm: một phòng nuôi cấy mô thực vật, hai PTN CNSH; có thể phục vụ giảng dạy thực hành hai lớp cùng lúc. Các thiết bị thí nghiệm được sắp xếp hợp lý, khoa học theo dạng liên hoàn. Mỗi thiết bị đều có bảng hướng dẫn vận hành, giúp SV thao tác đúng, phòng tránh các tai nạn trong quá trình thực hành.

Kế hoạch giảng dạy thực hành trong phòng thí nghiệm được xây dựng hợp lý: sau khi học môn lý thuyết, SV được học môn thực hành tương ứng ở học kỳ tiếp theo. Ngoài ra, Khoa xây dựng thư viện giáo trình các học phần thực hành để SV có thể tham khảo.

Công tác quản lý giảng dạy thực hành được thực hiện theo các hình thức: kiểm tra đột xuất; tổ chức dự giờ, đánh giá. Khoa phối hợp với các phòng chức năng rà soát, kịp thời đề xuất sửa chữa, mua sắm trang thiết bị, dụng cụ, hóa chất phục vụ cho giảng dạy thực hành; và thanh lý dụng cụ, hóa chất quá hạn.

Công tác phòng tránh rủi ro, phòng cháy chữa cháy, vệ sinh phòng thí nghiệm được quan tâm thực hiện. Khoa tích cực tham gia các buổi tập huấn, diễn tập cứu hộ, cứu nạn, phòng cháy chữa cháy hàng năm do nhà trường tổ chức.

Bảng 1. Thống kê số lượng đề tài nghiên cứu khoa học của sinh viên

(Đơn vị tính: Đề tài)

Năm học	Số lượng đề tài	Trong đó		
		Giỏi	Khá	Đạt giải thưởng
1999 - 2000	1		1	1 giải Nhất cấp Bộ
2001 - 2002	1	1		1 giải Khuyến khích cấp Bộ
2002 - 2003	2	2		
2003 - 2004	5	3	2	
2004 - 2005	8	3	5	- 1 giải Khuyến khích cấp Bộ - 1 giải Khuyến khích EUREKA
2005 - 2006	13	5	8	- 1 giải Khuyến khích cấp Bộ - 1 giải Ba EUREKA
2006 - 2007	9	3	6	1 giải Khuyến khích cấp Bộ
2007 - 2008	12	1	11	1 giải Khuyến khích cấp Bộ
2008 - 2009	10	1	9	2 giải Khuyến khích cấp Bộ
2009 - 2010	6	1	5	
2010 - 2011	17	4	13	
Tổng cộng	84	24	60	10

Kết quả học tập các học phần thực hành của SV được đánh giá trong suốt quá trình học, dựa trên các tiêu chí: chuyên cần, thái độ học tập, kỹ năng thao tác, đức tính trung thực, ham muốn học hỏi, chất lượng báo cáo thu hoạch hoặc bài thi kết thúc học phần.

2.2. Xây dựng chương trình đào tạo, đề cương chi tiết

Hàng năm, Khoa đều rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo, đề cương chi tiết của các học phần thực hành. Cụ thể, Khoa đã tổ chức biên tập lại đề cương chi tiết và giáo trình của 14/19 học phần thực hành (tương ứng 73,68%). Từ năm học 2009 – 2010, Khoa đưa các hệ thống, thiết bị CNSH hiện đại vào giảng dạy cho SV, gồm:

- Sử dụng hệ thống điện di protein, hệ thống điện di DNA, thiết bị PCR, thiết bị UV hiển thị gel điện di, hệ thống quang phổ hấp thụ phân tử UV-VIS, hệ thống cô quay chân không, thiết bị ly tâm 4.000 vòng/phút hoặc 20.000 vòng/phút, kính hiển vi điện tử, kính hiển vi huỳnh quang, thiết bị tiệt trùng, lò vi sóng để giảng dạy các học phần: Thực hành quá trình và thiết bị CNSH, Thực hành kiểm tra chất lượng sản phẩm, Thực hành kỹ thuật di truyền, Thực hành di truyền học.

- Sử dụng hệ thống quang phổ hấp thụ phân tử UV-VIS, thiết bị ghép mí lon, thiết bị tiệt trùng, kính hiển vi huỳnh

quang, thiết bị ly tâm, các dụng cụ vi sinh để giảng dạy các học phần: Thực hành công nghệ sau thu hoạch, Thực hành công nghệ vi sinh ứng dụng, Thực hành kỹ thuật vi sinh, Thực hành vi sinh vật học, Thực hành kỹ thuật trồng nấm.

- Sử dụng hệ thống quang phổ hấp thụ phân tử UV-VIS, thiết bị tiệt trùng, thiết bị ly tâm, kính hiển vi điện tử, kính hiển vi huỳnh quang để giảng dạy các học phần: Thực hành sinh học chức năng động vật, Thực hành hóa sinh học, Thực hành CNSH thực vật, Thực hành CNSH động vật, Thực hành tế bào học.

2.3. Phương pháp giảng dạy, học tập

Lớp học thực hành thường gồm 25 – 30 SV, chia thành 5 nhóm. Số lượng được chia nhỏ đảm bảo SV đều được thực hành. Một bài thực hành được dạy trong 3 – 5 tiết.

Mỗi học phần thực hành đều có giáo trình để SV tham khảo. GV yêu cầu SV đọc trước giáo trình ở nhà; kiểm tra lý thuyết của SV khi đến lớp; đảm bảo SV nắm vững kiến thức, hiểu bài và có đủ thời gian thực hành trong phòng thí nghiệm.

Mỗi SV đều được tham gia thao tác trên các dụng cụ hoặc các thiết bị hiện đại trong phòng thí nghiệm theo trình tự hướng dẫn của giảng viên để rèn luyện kỹ năng thao tác. Sau mỗi giờ thực hành, SV viết báo cáo thu hoạch; khi hoàn thành học phần, SV viết báo cáo hoặc thi kết thúc môn, hình thức thi: thao tác một nội dung thí nghiệm, thi vấn đáp hoặc thi tự luận.

2.4. Công tác bảo quản, bảo dưỡng, bảo hành thiết bị phòng thí nghiệm (PTN)

Công tác bảo quản, bảo dưỡng, bảo hành tài sản PTN được phân công cụ thể cho nhân viên quản lý PTN; đảm bảo tuổi thọ và tính chính xác của các thiết bị. Khoa có sổ nhật ký sử dụng thiết bị PTN để tiện theo dõi, bảo quản, bảo dưỡng.

Công việc bảo dưỡng, bảo hành thiết bị PTN được thực hiện thường xuyên: lau chùi, vệ sinh thiết bị sau khi sử dụng; định kỳ hàng quý, hàng năm kiểm tra, thay thế các chi tiết hư hỏng của thiết bị; liên hệ công ty cung cấp thiết bị thực hiện sửa chữa khi có hư hỏng trong thời gian còn bảo hành. Nhân viên quản lý PTN hướng dẫn SV thực hiện công tác vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị; rèn luyện cho SV ý thức bảo vệ tài sản, trang thiết bị PTN.

2.5. Tiết kiệm chi phí đầu tư, vận hành thiết bị PTN

Để tiết kiệm chi phí đầu tư, GV của Khoa đã tự nghiên cứu, thiết kế và hướng dẫn lắp đặt bộ phận ổn nhiệt cho các hệ thống, thiết bị (cô quay chân không, điện di protein). Bộ phận ổn nhiệt có giá trị ngang bằng với thiết bị chính; giúp thiết bị làm việc ổn định, chính xác.

Các giảng viên cũng tự điều chế, tinh sạch một số dung dịch chuẩn và thuốc thử để vận hành thiết bị giúp tiết kiệm chi phí và tăng tính chủ động trong giảng dạy, như: dung dịch chuẩn để vận hành thiết bị điện di protein, thiết bị quang phổ. Đây là

các dung dịch thường phải nhập khẩu, chi phí mua đắt đỏ và thời gian đặt hàng lâu.

2.6. Hiệu quả đào tạo

Việc đưa các thiết bị CNSH hiện đại vào giảng dạy đã góp phần nâng cao chất lượng đào tạo tại Khoa; SV không phải học lý thuyết chay.

Có cơ sở thực hành, SV có thêm động lực và niềm yêu thích nghiên cứu, vì vậy, hoạt động NCKH SV nhiều khởi sắc. Qua việc thực hiện các đề tài NCKH, SV rèn luyện kỹ năng sử dụng các thiết bị CNSH trong hai lĩnh vực chính là CNSH vi sinh, CNSH thực phẩm và một số lĩnh vực khác (CNSH thực vật, CNSH động vật, di truyền học, tế bào học, vi sinh vật học,...) như: tách chiết; tinh sạch; định lượng các thành phần hữu cơ từ nguồn thực vật, động vật và vi sinh vật. Đây cũng là cơ sở để SV sau khi ra trường có thể bắt tay ngay vào công việc tại các PTN vi sinh, hóa sinh của các bệnh viện, trung tâm y tế, viện nghiên cứu, trường học, trung tâm kiểm nghiệm và cơ sở sản xuất.

3. Kết luận và đề xuất

PTN CNSH được đầu tư xây dựng nhằm mục tiêu nâng cao chất lượng đào tạo. Khoa CNSH đã khai thác hiệu quả các PTN, chủ yếu phục vụ giảng dạy các học phần thực hành chuyên ngành.

Hiện nay, PTN CNSH chỉ phân tích đạt quy mô phân tử sinh học, nghiên cứu ở quy mô sâu hơn (cấp độ dưới phân tử) thì SV phải tra cứu từ ngân hàng cơ sở

dữ liệu CNSH của các nước trên Internet (SV được học ở học phần Tin học chuyên ngành CNSH - bắt đầu giảng dạy từ khóa 17). Khoa đang đề nghị Nhà trường trang bị thêm một số thiết bị cần thiết như thiết bị ly tâm lạnh cối lớn, hệ thống sắc ký lỏng cao áp loại nhỏ, hệ thống phổ ký

để phòng thí nghiệm CNSH có thể phân tích đến quy mô dưới phân tử, nghiên cứu cấu trúc của các phân tử sinh học. Trong tương lai xa, Khoa kiến nghị đầu tư xây dựng PTN CNSH công nghiệp với mục tiêu đào tạo rộng hơn theo hướng ứng dụng vào đời sống kinh tế xã hội.

GVC. ThS. Trương Thế Quang

Phó Trưởng khoa Công nghệ sinh học

Tài liệu tham khảo

1. Khoa Công nghệ sinh học, Trường Đại học Dân lập Văn Lang (2009), Tư liệu, số liệu về tổ chức và hoạt động từ 1995 đến 2009, Tp. Hồ Chí Minh.
2. Khoa Công nghệ sinh học, Trường Đại học Dân lập Văn Lang (2009), Báo cáo tự đánh giá theo các tiêu chuẩn kiểm định chất lượng trường đại học [QĐ38], Tp. Hồ Chí Minh.
3. Khoa Công nghệ sinh học, Trường Đại học Dân lập Văn Lang (2010), Báo cáo nguồn lực và cơ sở vật chất phục vụ cho việc mở thêm các bậc đào tạo ngành công nghệ sinh học, Tp. Hồ Chí Minh.
4. Khoa Công nghệ sinh học, Trường Đại học Dân lập Văn Lang (2011), Báo cáo hiệu quả sử dụng trang thiết bị phục vụ giảng dạy thực hành tại phòng thí nghiệm công nghệ sinh học, Tp. Hồ Chí Minh.
5. Khoa Công nghệ sinh học, Trường Đại học Dân lập Văn Lang (2011), Chuẩn đầu ra bậc đại học ngành công nghệ sinh học, Tp. Hồ Chí Minh.
6. Khoa Công nghệ sinh học, Trường Đại học Dân lập Văn Lang (2011), Tổng kết năm học 2010-2011, Tp. Hồ Chí Minh.
7. Khoa Công nghệ sinh học, Trường Đại học Dân lập Văn Lang (2011), Kế hoạch công tác năm học 2011-2012, Tp. Hồ Chí Minh.