

Học phần Di truyền học được thiết kế cho sinh viên thuộc các ngành Sinh học, Công nghệ Sinh học, và Sư phạm Sinh học. Nội dung của học phần gồm các khối kiến thức về: Cơ sở của tính di truyền và biến dị của sinh vật ở cấp tế bào; các quy luật di truyền, biến dị chi phối sự hình thành và phát triển các tính trạng của sinh vật; ứng dụng của nghiên cứu di truyền trong việc chăm sóc sức khỏe con người, tạo ra các sản phẩm phục vụ cho nhu cầu, thị hiếu của con người.

Với nội dung trên, học phần Di truyền học cung cấp cho sinh viên kiến thức căn bản để có thể học tiếp các học phần chuyên ngành ở chương trình đào tạo bậc Đại học, và sau Đại học.

NỘI DUNG HỌC TẬP**PHÂN LÝ THUYẾT**

Chương 1. Khái quát về di truyền học

Chương 2. Sự sinh sản của tế bào

Chương 3. Các quy luật của tính di truyền

Chương 4. Nhiễm sắc thể và các nhân tố chuyên vi

Chương 5. Di truyền học người

Chương 6. Cơ sở di truyền của tính miễn dịch và ung thư

PHÂN THỰC HÀNH

Bài 1. Phân bào và sự ức chế phân bào

Bài 2. Xác định nhiễm sắc chất giới tính

Bài 3. Phân tích phả hệ

Bài 4. Phân tích bộ nhiễm sắc thể người

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

[1] Phạm Thanh Hồ (2006). Di truyền học. NXB Giáo dục.

[2] Hoàng Trọng Phan, Trương Thị Bích Phương, Trần Quốc Dũng (2005). Giảng trình di truyền học. NXB Đại học Huế.

[3] Campbell-Reece (2011). Sinh học (Dịch theo sách xuất bản lần thứ 8). NXB Giáo dục Việt Nam.

[4] Benjamin A. Pierce (2013). Genes: A Conceptual Approach, 4nd Edition. W.H. Freeman and Company.

[5] Huỳnh Thị Ngọc Nhân, Kiều Ngọc An, Mai Thị Tuyết (2004). Thực tập di truyền cơ sở. NXB Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.

[6] Bộ môn Y sinh học – Di truyền (2006).

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Hỏi – đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp
- ✓ Báo cáo nhóm
- ✓ Bài tập vận dụng
- ✓ Thực hành

Phương pháp kiểm tra, đánh giá**- Bài tập cá nhân (20%):**

Bài tập trắc nghiệm, bài tập vận dụng

- Bài tập nhóm (20%):

Bài báo cáo, trả lời câu hỏi

- Bài thực hành (40%):

Bài báo cáo

- Bài kiểm tra định kỳ (20%):

Bài tập trắc nghiệm

- Thi kết thúc học phần:

Thi tự luận

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: (1) Lược sử phát triển và vai trò của di truyền học; (2) Cơ sở di truyền của sự sinh sản tế bào; (3) Tính quy luật của các hiện tượng di truyền và biến dị; (4) Một số vấn đề cơ bản về di truyền học người; (5) Cơ sở di truyền của tính miễn dịch và ung thư.

Trang bị cho sinh viên các kỹ năng: (1) Thực hiện tiêu bản và xác định được đối tượng trên kính hiển vi; (2) Sử dụng hóa chất để gây đột biến; (3) Phân tích một số tính trạng và dạng đột biến nhiễm sắc thể ở người.

Giúp cho sinh viên hình thành ý thức tôn trọng sự đa dạng sinh học; bảo vệ môi trường sống, bảo vệ nguồn gene của sinh vật; có niềm tin vào khoa học trong việc phòng ngừa, tư vấn và điều trị bệnh tật di truyền; rèn luyện thái độ nghiêm túc, tinh thần học hỏi cao trong các buổi học lý thuyết; có cái nhìn đúng đắn, khoa học trong nhận biết, phân tích

HỌC PHẦN:

MIỄN DỊCH HỌC

Mã HP: KC213429

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY NGUYÊN

KHOA KHTN & CN

BỘ MÔN SINH HỌC

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống miễn dịch của cơ thể (hệ thống cơ quan, tế bào, phân tử tham gia vào đáp ứng miễn dịch), cấu trúc và chức năng của kháng nguyên và kháng thể, đáp ứng và cơ chế điều hoà đáp ứng miễn dịch, nguyên lý kết hợp đặc hiệu giữa kháng nguyên và kháng thể, các kỹ thuật miễn dịch ứng dụng trong chẩn đoán bệnh. Các kiến thức thu nhận được trong quá trình học tập môn học này sẽ giúp sinh viên làm quen với bản chất của hệ thống miễn dịch cơ thể và hiểu rõ hơn tầm quan trọng của hệ thống miễn dịch đối với bảo vệ sức khoẻ con người.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Chương 1. Giới thiệu về hệ miễn dịch

Chương 2. Hệ miễn dịch bẩm sinh

Chương 3. Bất giữ và trình diện kháng nguyên cho lympho bào

Chương 4. Trình diện kháng nguyên trong hệ thống miễn dịch thích ứng

Chương 5. Đáp ứng miễn dịch qua trung gian tế bào

Chương 6. Đáp ứng miễn dịch dịch thể

Chương 7. Dung nạp miễn dịch và tự miễn

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Hỏi – đáp
- ✓ Báo cáo nhóm

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Đánh giá chuyên cần (10%):** Mức độ tham gia các buổi học, thái độ đối với việc học tập
- **Bài tập nhóm (20%):** Báo cáo theo nhóm, trả lời câu hỏi
- **Bài kiểm tra định kỳ (70%):** Bài tập trắc nghiệm
- **Thi kết thúc học phần:** Thi tự luận

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: (1) hệ thống miễn dịch của cơ thể (miễn dịch không đặc hiệu và miễn dịch đặc hiệu); (2) các cơ chế đáp ứng miễn dịch; (3) một số bệnh lý miễn dịch

Trang bị cho sinh viên các kỹ năng về: (1) Giải thích được các thành phần và cơ chế hoạt động của miễn dịch bẩm sinh và miễn dịch thích ứng; (2) tóm tắt được ứng dụng miễn dịch học ứng dụng miễn dịch trong phòng bệnh và chẩn đoán bệnh.

Giúp cho sinh viên hình thành ý thức bảo vệ môi trường sống, niềm tin vào khoa học trong việc phòng ngừa, tư vấn và điều trị bệnh tật liên quan đến hệ miễn dịch; rèn luyện thái độ nghiêm túc, tinh thần học hỏi cao trong các buổi học lý thuyết; có cái nhìn đúng đắn, khoa học đối với việc sử dụng vaccine trong phòng bệnh, qua đó tuyên truyền trong cộng đồng lợi ích của vaccine cũng như giải thích chính xác những rủi ro khi sử dụng vaccine.

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1]. Trần Văn Hiến (dịch). (2013). *Miễn dịch học đại cương*. Tủ sách trường ĐHKHTN- ĐHQGTPHCM
- [2]. Đỗ Ngọc Liên (2008). *Miễn Dịch Học Cơ Sở*. NXB Đại Học Quốc Gia
- [3]. Phạm Văn Ty (2001). *Miễn Dịch Học*. NXB Đại Học Quốc Gia

Thời lượng học tập: 02 TC (2,0 LT/0,5 TH)

HỌC PHẦN:
CÔN TRÙNG HỌC VÀ ỨNG DỤNG
Mã HP: KC213719

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY NGUYÊN
KHOA KHTN & CN
BỘ MÔN SINH HỌC

Học phần Côn trùng học và ứng dụng trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lịch sử phát triển côn trùng ứng dụng và vai trò của chúng đối với đời sống con người giúp cho sinh viên hiểu được giá trị của việc ứng dụng côn trùng có lợi trong phòng trừ sâu bệnh hại trên cây trồng. Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương thức gây hại của côn trùng đối với cây trồng, con người cũng như trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về những đặc điểm sinh học, sinh thái của côn trùng gây hại, từ đó sinh viên có thể vận dụng các nguyên tắc phòng trừ côn trùng gây hại phù hợp trong thực tiễn.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Chương 1. Khái niệm về côn trùng.

Chương 2. Hình thái học và sinh vật học côn trùng

Chương 3. Phân loại côn trùng

Chương 4. Nguyên lý và các phương pháp phòng chống sâu hại

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

[1]. Nguyễn Đức Khiêm (2005). *Giáo trình côn trùng nông nghiệp*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

[2]. Bùi Công Hiến, Trần Huy Thọ (2003). *Côn trùng học ứng dụng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (20%):** Điểm danh, thực hiện nội quy lớp học.
- **Tiểu luận (30%):** thực hiện các bài tập theo yêu cầu của GV.
- **Kiểm tra định kỳ (50%):** Kết quả bài thực hành.
- **Thi kết thúc HP (100%):** Bài thi tự luận

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Lắng nghe, hỏi – đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về đặc điểm cấu tạo cơ thể của côn trùng từ đó so sánh được sự khác biệt về đặc điểm hình thái và các quá trình sinh học của các nhóm côn trùng khác nhau.
- Vận dụng được những kiến thức cơ bản về côn trùng ứng dụng để nhận diện và phân biệt được đặc điểm hình thái và triệu chứng gây hại của một số loài côn trùng gây hại phổ biến trên cây trồng.
- Vận dụng được các nguyên tắc phòng trừ côn trùng gây hại cho cây trồng trong thực tiễn một cách phù hợp và hiệu quả như phòng trừ côn trùng gây hại bằng vật lý, sinh học, hóa học, thuốc trừ sâu hay bằng thiên địch...
- Rèn luyện cho sinh viên thái độ nghiêm túc, khả năng làm việc nhóm, nhận thức được vai trò và ý nghĩa của động vật đối với sự cân bằng trong hệ sinh thái tự nhiên và

Thời lượng học tập
02 TC (2LT/0TH)

HỌC PHẦN:
KỸ THUẬT PHÂN TÍCH TẾ BÀO
Mã HP: KC212006

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY NGUYÊN
KHOA KHTN & CN
BỘ MÔN SINH HỌC

Học phần Kỹ thuật phân tích tế bào được thiết kế cho sinh viên năm 1 thuộc các ngành Sinh học, Công nghệ Sinh học. Nội dung của học phần gồm các kỹ năng thực hành về sử dụng kính hiển vi, làm tiêu bản tế bào, phân tích hình thái và quá trình trao đổi chất qua màng tế bào, phân tích hình thái tế bào ở các phase của chu kỳ tế bào.

Với nội dung đó, học phần Kỹ thuật phân tích tế bào giúp sinh viên củng cố kiến thức đã học trong học phần Sinh học tế bào và có thể làm được tiêu bản phục vụ cho học tập, nghiên cứu sau này.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Bài 1. Cấu tạo kính hiển vi và các nguyên tắc sử dụng

Bài 2. Các kỹ thuật làm tiêu bản tế bào

Bài 3. Phân tích hình thái và quá trình trao đổi chất qua màng tế bào

Bài 4. Phân tích hình thái tế bào ở các phase của chu kỳ tế bào

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%):** Điểm danh, thực hiện nội quy lớp học.
- **Bài tập cá nhân (20%):** thực hiện các bài tập theo yêu cầu của GV
- **Thực hành (40%):** Kết quả bài thí nghiệm, thực hành.
- **Kiểm tra định kỳ (30%):** Bài kiểm tra thực hành
- **Thi kết thúc HP:** Bài thi thực hành

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- Sử dụng thành thạo kính hiển vi để quan sát, phân tích mẫu vật ở cấp độ tế bào.
- Làm được tiêu bản tạm thời với các kỹ thuật nhuộm đặc thù cho từng nhóm sinh vật. Phân tích được đặc điểm hình thái tế bào thực vật, động vật, vi sinh vật; và quá trình trao đổi chất qua màng tế bào.
- Nhận diện được sự thay đổi hình thái tế bào ở các phase của chu kỳ tế bào, và các hiện tượng apoptosis, necrosis, autophagy. Vận dụng được các kiến thức từ học phần Sinh học tế bào để giải thích kết quả thí nghiệm; có khả năng viết báo cáo và trình bày kết quả trước đám đông.
- Rèn luyện được khả năng làm việc độc lập; xây dựng được mối quan hệ hợp tác với các thành viên khác trong nhóm làm việc. Thiết lập được thói quen kiên trì, cẩn trọng, tỉ mỉ khi làm việc.

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

[1]. Rece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, Jackson (2011), *Campbell Biology 9th edition*, Pearson.

[2]. Nguyễn Xuân Việt (2016), *Giáo trình thực hành sinh học tế bào*, NXB Đại học Sư phạm.

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Thực hành trên mẫu vật

Thời lượng học tập: 01 TC (0LT/01TH)

Học phần dược liệu học phần lý thuyết cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các nhóm hợp chất tự nhiên trong dược liệu như nguồn gốc, cấu trúc, công dụng, cách định tính, định lượng các nhóm hợp chất này. Học phần này cũng giới thiệu những dược liệu tiêu biểu chứa những nhóm hợp chất cơ bản, công dụng, tác dụng và ứng dụng của những cây dược liệu này trong phòng và chữa bệnh. Phần thực hành cung cấp cho sinh viên các kỹ năng về thao tác trong phòng thí nghiệm, giúp sinh viên có kiến thức để kiểm nghiệm các nhóm hợp chất trong dược liệu cũng như các đặc điểm về mặt hình thái, giải phẫu thực vật của các cây dược liệu.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Đại cương về dược liệu học

Dược liệu chứa carbohydrat

Dược liệu chứa glycosid

Dược liệu chứa alkaloid

Dược liệu chứa tinh dầu

Dược liệu chứa chất béo

PHƯƠNG THỨC KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- Điểm bộ phận: 30% (chuyên cần 10%, thảo luận nhóm/semina 10%, thực hành 70%)
- Thi kết thúc học phần: 70%

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

- Phương pháp thuyết trình
- Phương pháp hỏi đáp
- Phương pháp dạy học nhóm

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- ✓ Sinh viên trình bày được khung cấu trúc, mối liên quan về tác dụng, phương pháp kiểm nghiệm các nhóm hợp chất trong dược liệu.
- ✓ Sinh viên trình bày được về đặc điểm hình thái, thành phần hóa học chính, tác dụng – công dụng của ít nhất 2 dược liệu trong mỗi nhóm hợp chất.
- ✓ Có kỹ năng sử dụng các dụng cụ và làm được các thí nghiệm định tính, định lượng các nhóm hợp chất chính trong dược liệu.
- ✓ Hiểu được tầm quan trọng của các cây dược liệu trong phòng và chữa bệnh tại Việt Nam, có ý thức bảo tồn và sử dụng dược liệu hợp lý,

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về một số nhóm sinh vật trong đất, quá trình hình thành mùn. Ngoài ra, qua học phần Sinh viên cũng biết được sự hoạt động của vi sinh vật trong các loại đất, mối quan hệ giữa đất, vi sinh vật, thực vật và các biện pháp canh tác.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Các nhóm sinh vật thường gặp trong đất

Enzyme trong đất

Vi sinh vật trong quá trình hình thành mùn

Sự phân bố vi sinh vật trong các loại đất ở Việt Nam

Ảnh hưởng của các biện pháp canh tác đến VSV đất

PHƯƠNG THỨC KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- Điểm bộ phận: 30% (chuyên cần 10%, thảo luận nhóm/semina 10%, thực hành 70%)
- Thi kết thúc học phần: 70%

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

- Phương pháp thuyết trình
- Phương pháp hỏi đáp
- Phương pháp dạy học nhóm

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- ✓ Sinh viên biết được các nhóm sinh vật trong đất, sự phân bố và vai trò của vi sinh vật trong đất. Hiểu được tác dụng của enzyme trong đất và ảnh hưởng của các biện pháp canh tác đến vi sinh vật đất
- ✓ Sinh viên có kỹ năng thao tác khảo sát một số nhóm vi sinh vật trong đất, có thể vận dụng các kiến thức đã học vào giải thích các vấn đề liên quan đến sinh học đất trong đời sống.
- ✓ Sinh viên có thái độ đúng đắn về vai trò của sinh vật trong đất, yêu thích tìm hiểu các vấn đề liên quan đến sinh học đất.

Tiếng Anh trong Sinh học là học phần nhằm tăng cường khả năng học tập và nghiên cứu khoa học Sinh học bằng tiếng Anh một cách hiệu quả với sinh viên nói tiếng Anh như một ngôn ngữ nước ngoài. Học phần này giúp phát triển kiến thức về các quy ước học thuật trong sinh học để sinh viên có thể cải thiện kỹ năng của mình trong việc đọc hiểu các tài liệu khoa học Sinh học bằng tiếng Anh, có khả năng đóng góp ý kiến trong những cuộc thảo luận, hội thảo chuyên ngành bằng tiếng Anh, cải thiện vốn từ ngữ học thuật chuyên ngành sinh học bằng tiếng Anh.

Học phần gồm các nội dung cơ bản nhất trong chuyên ngành sinh học như: Các phân tử sinh học, tế bào, di truyền, tiến hóa, động vật, thực vật và sinh thái học.

NỘI DUNG HỌC TẬP

The structure and function of large biological molecules

The Cell

Genetics

Mechanism of evolution

Plant form and function

Animal form and function

Ecology

PHƯƠNG THỨC KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- Điểm bộ phận: 30% (chuyên cần 30%, thảo luận nhóm/semina 20%, bài kiểm tra định kỳ 50%)
- Thi kết thúc học phần: 70%

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

- Phương pháp thuyết trình
- Phương pháp hỏi đáp
- Phương pháp dạy học nhóm

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- ✓ Sinh viên có khả năng đọc hiểu được các tài liệu chuyên ngành trong một số lĩnh vực cơ bản của sinh học. Sinh viên có khả năng giải thích được một số thuật ngữ đặc trưng được sử dụng trong chuyên ngành phù hợp với hoàn cảnh hay lĩnh vực nghiên cứu sâu của sinh học. Sinh viên có khả năng sử dụng tiếng Anh để mô tả một số quá trình sinh học cơ bản đã được học cho người khác hiểu đúng.
- ✓ Sinh viên có được các kỹ năng nghe, đọc, viết câu, từ theo thuật ngữ chuyên ngành cũng như sử dụng những từ khóa chuyên ngành (key words) để tìm các tài liệu chuyên sâu trong nghiên cứu sau này.
- ✓ Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu thị, tích cực trong việc thực hành các kỹ năng nghe, nói, đọc viết không chỉ tiếng Anh cơ bản mà cả tiếng Anh chuyên ngành.

HỌC PHẦN: TIẾN HÓA VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC

Tiến hóa và đa dạng sinh học cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản về các học thuyết tiến hóa cổ điển và hiện đại. Qua đó tìm hiểu nguồn gốc của sự sống, đồng thời cũng đề cập đến các nhân tố tiến hóa, sự phát sinh chủng loại và cơ chế hình thành loài trong quá trình tiến hóa của sinh vật trên trái đất. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên các kiến thức về đa dạng sinh học bao gồm các khái niệm về đa dạng sinh học, vai trò của đa dạng sinh học, các nguyên nhân gây suy thoái đa dạng sinh học trên Thế giới và ở Việt Nam, qua đó sinh viên được tìm hiểu thêm về các phương pháp bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam và trên thế giới.

NỘI DUNG HỌC TẬP

- ✓ Đối tượng, nhiệm vụ, nội dung của học phần tiến hóa và đa dạng sinh học
- ✓ Học thuyết tiến hóa trước Đacuyn
- ✓ Học thuyết tiến hóa của Đacuyn
- ✓ Sự phát triển học thuyết tiến hóa sau Đacuyn
- ✓ Quần thể - đơn vị tiến hóa cơ sở
- ✓ Đột biến – nguyên liệu tiến hóa cơ sở
- ✓ Các nhân tố tiến hóa
- ✓ Sự hình thành loài và các đặc điểm thích nghi
- ✓ Các hướng tiến hóa cơ bản
- ✓ Sự phát sinh sự sống
- ✓ Tổng quan về đa dạng sinh học
- ✓ Suy thoái đa dạng sinh học và bảo tồn

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Xuân Việt (2009), *Giáo trình Tiến hóa*, Nxb Giáo dục.
- [2]. Đỗ Quang Huy, Nguyễn Hoàng Nghĩa, Đồng Thanh Hải, Nguyễn Đắc Mạnh (2009), *Đa dạng sinh học*, Nxb Lâm Nghiệp.
- [3]. Trần bá Hoàn (1988), *Học thuyết tiến hóa*, NXB Giáo dục.
- [4]. Primack R. B., (1995), *Cơ sở sinh học bảo tồn* (Bản tiếng Việt do Võ Quý, Phạm Bình Quyền, Hoàng Văn Thắng, Trung tâm nghiên cứu tài nguyên và môi trường, Đại học Quốc gia Hà Nội dịch), Nxb Khoa học Kỹ thuật Hà Nội

PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- ✓ Đánh giá chuyên cần
- ✓ Thảo luận nhóm, tiểu luận
- ✓ Kiểm tra định kỳ
- ✓ Bài thi kết thúc học phần

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

- ✓ Phương pháp thuyết trình

- ✓ Phương pháp gợi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận nhóm

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- Trình bày được các học thuyết tiến hóa cổ điển và hiện đại, các nhân tố tiến hóa cơ bản, trình bày và giải thích được các con đường hình thành loài và sự hình thành các đặc điểm thích nghi của sinh vật.
- Trình bày được các khái niệm về đa dạng sinh học, đa dạng sinh học trên thế giới và Việt Nam, các nguyên nhân gây suy thoái đa dạng sinh học và các phương pháp bảo tồn đa dạng sinh học.
- Vận dụng được các kiến thức về tiến hóa và đa dạng sinh học để giải thích nguồn gốc của loài, trong đó có nguồn gốc loài người. Sự thích nghi của sinh vật trong môi trường sống, giải thích được sự đa dạng và phong phú của sinh vật.
- Rèn luyện cho sinh viên ý thức tự học, kỹ năng làm việc nhóm, hình thành thái độ yêu thích thiên nhiên và ý thức bảo vệ môi trường sống.

THỜI LƯỢNG HỌC TẬP: 2 tín chỉ lý thuyết (30 tiết)

HỌC PHẦN: SINH HỌC TẾ BÀO

Học phần sinh học tế bào cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thành phần hóa học và cấu trúc phân tử của tế bào. Cấu trúc và chức năng của tế bào nhân sơ (Prokaryote), tế bào nhân chuẩn (Eukaryote). Tế bào chất chứa các bào quan: cấu trúc, chức năng, nguồn gốc. Cấu trúc của nhân và vai trò chủ đạo của nhân trong tế bào. Khả năng chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào, chu kỳ của tế bào và khả năng sinh sản của tế bào.

NỘI DUNG HỌC TẬP

- ✓ Thành phần hóa học của tế bào
- ✓ Tế bào nhân sơ và tế bào nhân chuẩn
- ✓ Cấu trúc và chức năng của màng sinh chất
- ✓ Tế bào chất và các bào quan
- ✓ Nhân tế bào
- ✓ Năng lượng và chuyển hóa năng lượng trong tế bào
- ✓ Chu kỳ tế bào và quá trình phân bào

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Nguyễn Như Hiền (2009), giáo trình Sinh học tế bào, Nxb Giáo dục Việt Nam.

[2] Bùi Trang Việt (2012), Sinh học Tế bào, Nxb Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- ✓ Đánh giá chuyên cần
- ✓ Thảo luận nhóm
- ✓ Kiểm tra định kỳ
- ✓ Bài thi kết thúc học phần

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

- ✓ Phương pháp thuyết trình
- ✓ Phương pháp gợi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận nhóm

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

✓ Trình bày được những kiến thức cơ bản về thành phần hoá học cấu tạo nên tế bào, tính chất vật lý, vai trò và mối quan hệ giữa chúng với nhau; cấu tạo của tế bào sinh vật nhân sơ, tế bào sinh vật nhân chuẩn; cấu trúc, chức năng, nguồn gốc các bào quan; rút ra điểm giống và khác về cấu trúc giữa tế bào nhân sơ và tế bào nhân chuẩn; bước đầu nắm được một số quá trình sinh học xảy ra trong tế bào; quá trình phân bào có tơ (phân bào gián phân), không tơ (phân bào trực phân).

✓ Vận dụng được kiến thức môn học để giải thích các hiện tượng thực tế và áp dụng vào đời sống sản xuất.

✓ Rèn luyện cho sinh viên ý thức tự học, kỹ năng làm việc nhóm.

THỜI LƯỢNG HỌC TẬP: 2 tín chỉ lý thuyết (30 tiết)

HỌC PHẦN: SINH LÝ ĐỘNG VẬT

Học phần Sinh lý động vật cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nghiên cứu các chức năng và hoạt động chức năng của các tế bào, các cơ quan và các hệ cơ quan của cơ thể động vật trong mối liên hệ giữa chúng với nhau và giữa chúng với môi trường sống. Đồng thời nó cũng nghiên cứu sự điều hòa các hoạt động chức năng nhằm đảm bảo cho cơ thể con người tồn tại, phát triển và thích ứng với sự biến đổi của môi trường và những yếu tố ảnh hưởng từ môi trường sống đến cấu trúc - chức năng của các hệ thống cơ quan và toàn bộ cơ thể.

Phần thực hành giúp sinh viên củng cố kiến thức phân lý thuyết, rèn luyện kỹ năng thực hành để chứng minh những tính chất, quy luật sinh lý của các cơ quan, hệ cơ quan bằng thực nghiệm.

NỘI DUNG HỌC TẬP

- ✓ Đối tượng, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu môn học
- ✓ Sinh lý máu
- ✓ Sinh lý tuần hoàn
- ✓ Sinh lý hô hấp
- ✓ Sinh lý tiêu hóa
- ✓ Trao đổi chất, năng lượng và điều hòa thân nhiệt
- ✓ Sinh lý bài tiết
- ✓ Sinh lý nội tiết
- ✓ Sinh lý sinh sản
- ✓ Sinh lý cơ quan cảm giác
- ✓ Sinh lý cơ và thần kinh
- ✓ Sinh lý thần kinh trung ương

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Võ Văn Toàn, Lương Thị Phượng (2014), *Giáo trình giải phẫu, sinh lý người và động vật*, Nxb Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.

[2] Mai Văn Hưng (2004), *giáo trình thực tập sinh lý học người và động vật*, Nxb Khoa học Kỹ thuật.

PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- ✓ Đánh giá chuyên cần
- ✓ Thí nghiệm, thực hành
- ✓ Kiểm tra định kỳ
- ✓ Bài thi kết thúc học phần

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

- ✓ Phương pháp thuyết trình
- ✓ Phương pháp gợi mở - vấn đáp

- ✓ Thảo luận nhóm
- ✓ Hướng dẫn sinh viên thao tác thực hành

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- ✓ Trình bày được các kiến thức chung nhất, cơ bản nhất về cấu tạo, hoạt động sinh lý và chức năng của các cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể động vật. Phân tích, giải thích được được cấu tạo và hoạt động, mối quan hệ giữa các cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể mang tính thống nhất, toàn vẹn.
- ✓ Vận dụng được các kiến thức của môn học để áp dụng vào chăn nuôi gia súc, gia cầm, rèn luyện và nâng cao sức khỏe, phòng chống một số bệnh tật thông thường có liên quan đến hoạt động, rối loạn sinh lý của cơ thể. Đánh giá được vai trò của động vật, các hoạt động sinh lý trong cơ thể động vật, mối quan hệ giữa các hoạt động sinh lý với sự biến đổi của điều kiện môi trường từ đó yêu thiên nhiên và biết bảo vệ môi trường sống cũng như ứng dụng vào thực tiễn trong nghiên cứu và sản xuất.
- ✓ Có khả năng làm việc độc lập và theo nhóm; tự học, tự nghiên cứu; viết và trình bày báo cáo. Nhận nhận về sự thích thú môn học, tích cực trong học tập, thể hiện được quan điểm cá nhân.

THỜI LƯỢNG HỌC TẬP: 3 tín chỉ lý thuyết (30 tiết) + 1 tín chỉ thực hành (15 tiết)

HỌC PHẦN: THIẾT KẾ THÍ NGHIỆM VÀ PHÂN TÍCH THỐNG KÊ

Học phần thiết kế thí nghiệm và phân tích thống kê đào tạo cho sinh viên ngành Công nghệ sinh học, Sinh học thực nghiệm và Sư phạm Sinh bao gồm 7 chương với 02 học phần học trước là toán Xác suất thống kê và Tin học đại cương. Học phần giúp sinh viên nắm được những nguyên lý cơ bản thiết kế thí nghiệm và phân tích số liệu nghiên cứu khoa học trong ngành Sinh học. Học phần lý thuyết gồm 02 nội dung chính: Nội dung thứ nhất: giúp sinh viên nắm được các bước để phân tích một bộ số liệu trong nghiên cứu khoa học, các khái niệm và các tham số dùng trong thống kê mô tả, các mô hình xử lý thống kê cho từng loại thí nghiệm khác nhau và đưa ra kết luận có ý nghĩa thống kê; Nội dung thứ hai: giúp sinh viên nắm được các kiến thức về thiết kế thí nghiệm từ việc nêu giả thiết nghiên cứu, xây dựng đề cương nghiên cứu, các phương pháp thu thập, tổng hợp dữ liệu trong nghiên cứu. Nội dung thực hành của học phần cung cấp các kỹ năng ứng dụng phần mềm MINITAB trong xử lý và phân tích dữ liệu.

NỘI DUNG HỌC TẬP

- ✓ Một số khái niệm trong thống kê mô tả
- ✓ Kiểm định giả thiết
- ✓ Một số khái niệm trong thiết kế thí nghiệm
- ✓ Bố trí thí nghiệm một nhân tố
- ✓ Mô hình thí nghiệm hai nhân tố
- ✓ Tương quan và Hồi quy
- ✓ Kiểm định một phân phối và bảng tương liên

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Đỗ Đức Lực, Nguyễn Đình Hiền (2017). *Giáo trình Thiết kế thí nghiệm*. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

[2]. Đỗ Thị Mơ, Đặng Vũ Bình, Nguyễn Tiến Dũng, Đỗ Đức Lực, Võ Văn Sự (2009). *Giáo trình Tin học chuyên ngành trong Chăn nuôi và Thú y*. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

[3]. Mick O'Neill; Peter Thomson & Louise Helby; Kath Bartimote & Diane Hindmarsh (2009). *Biometry*. The University of Sydney.

[4]. Federic Farnir (1999). *Thống kê sinh học*. Đặng Vũ Bình dịch. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

- ✓ Đánh giá chuyên cần
- ✓ Thí nghiệm, thực hành
- ✓ Kiểm tra định kỳ
- ✓ Bài thi kết thúc học phần

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

- ✓ Phương pháp thuyết trình
- ✓ Phương pháp gợi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận nhóm
- ✓ Hướng dẫn sinh viên thao tác thực hành

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

Trình bày được số liệu trong báo cáo khoa học; Lựa chọn mô hình phân tích thống kê phù hợp cho từng nghiên cứu khác nhau. Sử dụng được phần mềm thống kê để phân tích số liệu nghiên cứu; Độc lập đưa ra được ý tưởng nghiên cứu và xây dựng đề cương nghiên cứu; Hỗ trợ các nhóm nghiên cứu trong việc xây dựng kế hoạch nghiên cứu và tư vấn, đề xuất các mô hình phân tích thống kê phù hợp.

THỜI LƯỢNG HỌC TẬP: 1,5 tín chỉ lý thuyết (22,5 tiết) + 0,5 tín chỉ thực hành (15 tiết)

HỌC PHẦN:
CÔNG NGHỆ SINH HỌC
Mã HP: KC23423

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY NGUYÊN
KHOA KHTN & CN
BỘ MÔN SINH HỌC

Học phần gồm các nội dung sau: một số khái niệm, các lĩnh vực nghiên cứu, lịch sử phát triển của CNSH; CNSH thực phẩm, CNSH năng lượng, CNSH hóa học, CNSH nông nghiệp, CNSH môi trường, CNSH y dược học

NỘI DUNG HỌC TẬP

PHÂN LÝ THUYẾT

- Chương 1. Nhập môn công nghệ sinh học
- Chương 2. Công nghệ trong công nghiệp
- Chương 3. Công nghệ sinh học hóa học
- Chương 4. Công nghệ sinh học nông nghiệp
- Chương 5. Công nghệ sinh học môi trường
- Chương 6. Công nghệ sinh học y dược

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (30%):** Điểm danh, thực hiện bài tập cá nhân, bài tập nhóm
- **Thực hành (30%):** thực hiện các bài thực hành theo yêu cầu của GV.
- **Kiểm tra kết thúc học phần (70%):** Kết quả viết tự luận về các kiến thức lý thuyết và khả năng vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề cụ thể được yêu cầu

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- Trình bày được đặc điểm, lịch sử phát triển của các lĩnh vực công nghệ sinh học.
- Phân tích được nguyên lý của các quá trình công nghệ trong chế biến các sản phẩm từ sữa, chế biến tinh bột; sản xuất rượu bia, acid amin, ethanol nguyên liệu, các loại thực phẩm mới; lên men methane; công nghệ khai khoáng.
- Mô tả được nguyên lý thu nhận các sản phẩm hóa học từ sinh khối tự nhiên.
- Diễn giải được nguyên lý của công nghệ nuôi cấy mô, công nghệ giống, công nghệ chuyển gen, công nghệ tế bào gốc, công nghệ cây chuyển phôi, công nghệ gen, và kỹ thuật nhân bản vô tính trong việc tạo ra các sản phẩm thực vật, động vật phục vụ cho nhu cầu, thị hiếu của con người.
- Chỉ ra được vai trò của công nghệ sinh học trong xử lý nước thải, rác thải trong môi trường.
- Giải thích được các ứng dụng của công nghệ sinh học trong sản xuất các loại thuốc phòng và trị bệnh; chẩn đoán bệnh; và điều trị bệnh bằng liệu pháp gen.
- Phân tích nguyên nhân, dự đoán kết quả của một số quy trình công nghệ sử dụng trong học tập, nghiên cứu.
- Rèn luyện được khả năng làm việc độc lập, tích cực; xây dựng được mối quan hệ tốt với các thành viên khác trong nhóm.

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1]. Phạm thành Hồ (2005), *Nhập môn Công nghệ sinh học*, Nxb Giáo dục.
- [2]. Nguyễn Như Hiền (2007), *Công nghệ sinh học tập 1*, Nxb Giáo dục.
- [3]. Vũ Văn Vũ, Nguyễn Mộng Hùng, Lê Hồng Điệp (2007), *Công nghệ sinh học tập 2*, Nxb Giáo dục.
- [4]. Phạm Thị Trân Châu, Phan Tuấn Nghĩa (2007), *Công nghệ sinh học tập 3*, Nxb Giáo dục.
- [5]. Trịnh Đình Đạt (2007), *Công nghệ sinh học tập 4*, Nxb Giáo dục.
- [6]. Phạm Văn Ty, Vũ Nguyên Thành (2007), *Công nghệ sinh học tập 5*, Nxb Giáo dục.

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Lắng nghe, hỏi – đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

Thời lượng học tập
02 TC
(2LT/0TH)

HỌC PHẦN:
CÔNG NGHỆ SINH HỌC ỨNG DỤNG TRONG THỰC PHẨM
Mã HP: KC212006

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY NGUYÊN
KHOA KHTN & CN
BỘ MÔN SINH HỌC

Học phần Công nghệ sinh học ứng dụng trong thực phẩm trang bị cho SV các kiến thức cơ bản về công nghệ sinh học thực phẩm; công nghệ sinh học làm tiền đề cho công nghệ thực phẩm; Các ứng dụng của công nghệ sinh học VSV trong công nghệ thực phẩm; Các kỹ thuật công nghệ sinh học trong lĩnh vực thực phẩm; Các sản phẩm mới của công nghệ sinh học thực phẩm. Thông qua các kiến thức lý thuyết sinh viên đánh giá được các tầm quan trọng của công nghệ sinh học thực phẩm trong tương lai và lựa chọn công nghệ và kỹ thuật phù hợp trong công nghệ thực phẩm

NỘI DUNG HỌC TẬP

- Chương 1. Mở đầu
- Chương 2. Công nghệ sinh học và vấn đề tạo nguồn nguyên liệu cho công nghệ thực phẩm
- Chương 3. Ứng dụng công nghệ sinh học vi sinh vật trong công nghệ thực phẩm
- Chương 4. Các kỹ thuật công nghệ sinh học trong lĩnh vực thực phẩm
- Chương 5. Các sản phẩm mới của công nghệ sinh học thực phẩm

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (20%):** Điểm danh, thực hiện nội quy lớp học.
- **Bài tập nhóm (30%):** Báo cáo theo nhóm, trả lời câu hỏi
- **Kiểm tra định kỳ (50%):** Bài kiểm tra tự luận
- **Thi kết thúc HP:** Bài thi tự luận

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- Trình bày các kiến thức cơ bản về công nghệ sinh học thực phẩm; công nghệ sinh học làm tiền đề cho công nghệ thực phẩm; Các ứng dụng của công nghệ sinh học vi sinh vật trong công nghệ thực phẩm; Các kỹ thuật công nghệ sinh học trong lĩnh vực thực phẩm; Các sản phẩm mới của công nghệ sinh học thực phẩm;
- Phân tích được tầm quan trọng của công nghệ sinh học thực phẩm trong tương lai;
- Áp dụng được các kỹ thuật công nghệ sinh học phân tích vi sinh vật có trong thực phẩm
- Có khả năng giải quyết vấn đề, làm việc độc lập và theo nhóm.
- Có khả năng ứng dụng kiến thức chuyên ngành để xây dựng, định hướng, thúc đẩy người tiêu dùng lựa chọn và sử dụng sản phẩm CNSH.

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1]. Phạm Thành Hồ (2006). Nhập môn Công nghệ sinh học, NXB Giáo dục
- [2]. Lương Đức Phẩm (2010). Giáo trình Công nghệ lên men, NXB Giáo dục Việt Nam
- [3]. Ravishankar Rai V (2005). Advances in Food Biotechnology, Wiley.

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận

Thời lượng học tập: 02 TC (02LT/0TH)

Các chủ đề của lý sinh là các nguyên tắc vật lý làm nền tảng cho tất cả các quá trình của hệ thống sống. Điều này cũng bao gồm các tác nhân lý sinh môi trường, đại diện cho ảnh hưởng của môi trường vật lý đến các chức năng sinh lý. Học phần trang bị cho sinh viên hệ thống các kiến thức gồm các nguyên lý cơ bản về năng lượng và động lực học của hệ thống sinh học; cơ chế vật lý cơ bản của quá trình trao đổi chất các cấp độ vi mô (tế bào) và vĩ mô (tuần hoàn, hô hấp); thuộc tính điện học của hệ thống sống; và tác động của môi trường vật lý (dòng điện, sóng âm, ánh sáng, và bức xạ ion hóa) lên hệ thống sống. Thông qua nghiên cứu học phần lý sinh, sinh viên có cái nhìn cơ bản về cách thức hệ thống sống vận hành được giải thích trên cơ sở vật lý học, từ đó có thể tiếp cận tốt hệ thống các học phần chuyên sâu về sinh lý thực vật, sinh lý động vật, sinh học phân tử, hóa sinh, nguyên lý các thiết bị công nghệ sinh học, vật liệu sinh học đối với sinh viên khối ngành sinh học và các học phần hóa sinh, dược lý, sinh lý học đối với sinh viên y đa khoa.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Mở đầu. Tổng quan về lý sinh học

Chương 1. Nhiệt động học hệ sinh vật

Chương 2. Sự vận chuyển vật chất qua màng tế bào

Chương 3. Sự vận chuyển máu và khí trong cơ thể sống

Chương 4. Các quá trình điện sinh học trong cơ thể sống

Chương 5. Điện động học và ứng dụng

Chương 6. Sóng âm, siêu âm và ứng dụng

Chương 7. Quang sinh học

Thời lượng học tập
02TC (2LT/0TH)

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được kiến thức về cơ sở nhiệt động học hệ thống sống, ứng dụng giải thích các hiện tượng nhiệt động trên hệ thống sống (hiệu ứng nhiệt phản ứng hóa sinh, cân bằng động, biến đổi entropy trong hệ thống sống);

H2. Mô tả được thuộc tính cấu trúc màng tế bào và giải thích được các đặc điểm động học của các quá trình vận chuyển vật chất qua màng và các hiện tượng liên quan (điện sinh học, điện động học);

H3. Mô tả và lý giải được cơ sở vật lý của các quá trình vận chuyển máu và khí trong cơ thể sống; quá trình truyền dẫn xung động thần kinh, quá trình tiếp nhận sóng âm và ánh sáng;

H4. Nhận thức đúng, mô tả và đánh giá được tác dụng sinh học của môi trường vật lý lên cơ thể sống (sóng âm, sóng điện từ, ánh sáng và bức xạ ion hóa);

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gợi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1] Phan Sỹ An (Chủ biên) (2005). *Lý sinh Y học*. NXB Y học, Hà Nội.
- [2] Nguyễn Thị Kim Ngân, Nguyễn Văn An (2004), *Lý sinh học*, NXB Đại học Sư Phạm, Hà Nội
- [3] Roland Glaser (2012). *Biophysics: An Introduction*. Springer, ISBN 978-3-642-25211-2
- [4] Robert Splinter (2010). *Handbook of Physics in Medicine and Biology (1st Edition)*. CRC Press

Lý sinh học là môn cơ sở trong khung chương trình đào tạo các khối ngành sinh học: Công nghệ sinh học, Sinh học, Sư phạm sinh học và khối ngành y dược: y đa khoa. Học phần này cung cấp các nguyên tắc vật lý làm nền tảng cho tất cả các quá trình của hệ thống sống bao gồm cả các tác dụng sinh học của môi trường vật lý. Theo đó, việc ghi nhận các thuộc tính vật lý và quá trình diễn ra trên hệ thống sống một cách khoa học và chính xác là yêu cầu bắt buộc. Trên cơ sở đó, học phần thực hành lý sinh được thiết kế bao gồm hệ thống các bài thực hành: động học các quá trình sinh học, tính thấm của tế bào và mô, xác định áp suất thẩm thấu, xác định trọng lượng phân tử của polymer bằng nhớt kế Ostwald, xác định điện thế zeta bằng phương pháp vi điện di, xác định điện thế sinh vật, khảo sát tính chất quang học của phân tử hemoglobin. Thông qua học phần thực hành lý sinh, sinh viên được củng cố, bổ sung và làm sáng tỏ các nội dung lý thuyết của học phần lý sinh, cùng với đó là trang bị cách tiếp cận vật lý học, bố trí thực nghiệm, lựa chọn dụng cụ, vận hành thiết bị phù hợp nhằm ghi nhận các thuộc tính vật lý cũng như đánh giá một số quá trình diễn ra trên hệ thống sống.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Bài 1. Động học của các quá trình sinh học

Bài 2. Tính thấm của tế bào và mô

Bài 3. Xác định áp suất thẩm thấu

Bài 4. Xác định trọng lượng phân tử của polymer

Bài 5. Xác định điện thế zeta bằng phương pháp vi điện di

Bài 6. Xác định điện thế sinh vật

Bài 7. Tính chất quang học của phân tử hemoglobin

Thời lượng học tập
01TC (0LT/1TH)

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được những kiến thức về nguyên lý, cơ sở vật lý của các phương pháp định tính và định lượng trong thực nghiệm sinh học;

H2. Có kỹ năng phân tích đặc điểm đối tượng thực nghiệm; Lựa chọn, vận hành thiết bị, thao tác chính xác nhằm xác định, nhận diện các thông số vật lý cơ bản của cơ thể sống và ảnh hưởng của các tác nhân vật lý lên một số quá trình diễn ra cơ thể sống;

H3. Có kỹ năng thu thập, xử lý, phân tích, trình bày số liệu thực nghiệm từ đó giải thích được các quy luật lý hóa chi phối hoạt động của cơ thể sống;

H4. Nhận thức đúng ý nghĩa khoa học của các thông số vật lý của cơ thể sống; Vận dụng hợp lý các phương pháp thực nghiệm được trang bị nhằm làm sáng tỏ các quy luật chi phối hoạt động của cơ thể sống;

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (20%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học, mức độ tích cực;
- **Tiểu luận/Thí nghiệm, thực hành (40%)**: mức độ hoàn thành các bài thí nghiệm theo yêu cầu;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Chỉ dẫn thực hành

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1] Nguyễn Thị Quý (2002). *Lý sinh học (phần thực tập)*. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà nội
- [2] Phan Sỹ An (Chủ biên) (2005). *Lý sinh Y học*. NXB Y học, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Thị Kim Ngân, Nguyễn Văn An (2004), *Lý sinh học*, NXB Đại học Sư Phạm, Hà nội
- [4] Roland Glaser (2012). *Biophysics: An Introduction*. Springer, ISBN 978-3-642-25211-2
- [5] Robert Splinter (2010). *Handbook of Physics in Medicine and Biology (1st Edition)*. CRC Press

Trong bối cảnh kinh tế hiện đại, việc đảm bảo quyền lợi bằng việc xác lập quyền sở hữu trí tuệ đối với các nguồn tri thức, đặc biệt là các ý tưởng, khái niệm mới có ý nghĩa rất quan trọng với doanh nghiệp nói chung và doanh nghiệp công nghệ sinh học nói riêng. Môn học cung cấp những lý luận cơ bản về sở hữu trí tuệ; các lĩnh vực bảo hộ sở hữu trí tuệ: sáng chế, bản quyền và các quyền liên quan, nhãn hiệu, kiểu dáng công nghiệp, chỉ dẫn địa lý, và bảo vệ chống cạnh tranh không lành mạnh; vai trò của sở hữu trí tuệ đối với các nước đang phát triển; cách thức thực thi quyền sở hữu trí tuệ theo khung pháp lý quốc tế và tại Việt Nam; sự phát triển công nghệ và pháp lý sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực công nghệ sinh học. Qua nghiên cứu học phần này, sinh viên hình thành hệ thống tri thức cơ bản về sở hữu trí tuệ, có thể vận dụng linh hoạt, hiệu quả và phù hợp trong việc bảo hộ và xác lập quyền sở hữu trí tuệ trong hoạt động khoa học, chuyển giao công nghệ, đảm bảo được quyền và lợi ích hợp pháp đơn vị, tổ chức hoạt động trong lĩnh vực công nghệ sinh học;

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được những kiến thức cơ bản về sở hữu trí tuệ, các lĩnh vực được bảo hộ và phương thức xác lập quyền bảo hộ theo quy chuẩn quốc tế;
H2. Đánh giá được vai trò của sở hữu trí tuệ đối với sự phát triển của doanh nghiệp và quốc gia; Mô tả và phân tích được các phương thức thúc đẩy đổi mới, hỗ trợ phát minh, cấp phép và chuyển giao công nghệ; Phân tích được mối quan hệ giữa bản quyền và sự phát triển;
H3. Mô tả được cách thức thực thi quyền sở hữu trí tuệ và vai trò của các hiệp định quốc tế; Xác định được quyền và nghĩa vụ của các bên trong tố tụng, trọng tài và hòa giải trong tranh chấp quyền sở hữu trí tuệ;
H4. Nhận diện các vấn đề và thách thức chuyển giao công nghệ và sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực công nghệ sinh học; đánh giá được vai trò của sở hữu trí tuệ và vận dụng linh hoạt, phù hợp và hiệu quả trong việc xây dựng quy trình nghiên cứu và phát triển (R&D), bảo hộ các sản phẩm công nghệ sinh học;

Thời lượng học tập
02TC (2LT/0TH)

NỘI DUNG HỌC TẬP

Chương 1. Tổng quan về sở hữu trí tuệ

Chương 2. Các lĩnh vực bảo hộ sở hữu trí tuệ

Chương 3. Vai trò của sở hữu trí tuệ đối với sự phát triển

Chương 4. Thực thi quyền sở hữu trí tuệ

Chương 5. Sự phát triển công nghệ và pháp lý sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực công nghệ sinh học

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

(Sử dụng tài liệu của tổ chức sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) và các văn bản luật mới nhất có liên quan của Việt Nam)

[1] World Intellectual Property Organization (WIPO) (2008). Intellectual Property Handbook. WIPO Publication No. 489 (E). ISBN 978-92-805-1291-5

[2] Trung tâm Thương mại quốc tế (UNCTAD/WTO) và Tổ chức sở hữu trí tuệ thế giới (2004). *Những điều chưa biết về sở hữu trí tuệ: Tài liệu hướng dẫn dành cho các doanh nghiệp xuất khẩu vừa và nhỏ*. Geneva: ITC/WIPO, 2004. xi, 184 trang

Vi tảo là nhóm vi sinh vật có vai trò sinh thái quan trọng và tiềm năng ứng dụng cao trong công nghệ sinh học nhờ khả năng tích hợp các thuộc tính có lợi từ vi khuẩn và thực vật. Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức có hệ thống về đặc điểm sinh học, vai trò sinh thái – kinh tế, các ứng dụng tiềm năng, các phương pháp nghiên cứu, các kỹ thuật nuôi trồng từ quy mô phòng thí nghiệm đến sản xuất đại trà, và giới thiệu một số kỹ thuật phân tử nhằm khai thác tối đa tiềm năng ứng dụng của vi tảo. Học phần giúp sinh viên có kiến thức và kỹ năng cơ bản có thể áp dụng trong thực tiễn nghiên cứu, nuôi trồng và sản xuất các vi tảo có lợi đã được biết đến, cũng như tìm kiếm, sàng lọc vi tảo có khả năng ứng dụng từ môi trường tự nhiên.

NỘI DUNG HỌC TẬP

A. LÝ THUYẾT

- Chương 1. Phân bố và đặc điểm sinh học của vi tảo
- Chương 2. Kỹ thuật nuôi cấy vi tảo trong phòng thí nghiệm
- Chương 3. Một số vi tảo kinh tế
- Chương 4. Công nghệ sản xuất đại trà vi tảo
- Chương 5. Ứng dụng vi tảo
- Chương 6. Thao tác di truyền ở vi khuẩn lam và vi tảo

B. THỰC HÀNH

- Bài 1. Thu mẫu vi tảo;
- Bài 2. Nuôi cấy sạch khuẩn;
- Bài 3. Xác định sinh trưởng và tốc độ sinh trưởng;
- Bài 4. Xác định hàm lượng một số chất:
Chlorophyll, Carotenoid, Polysaccharide ngoại bào;

Thời lượng học tập
02TC (1LT/1TH)

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- H1. Thể hiện các kiến thức về phân bố, các đặc điểm sinh học và phân loại vi tảo; Phân tích được các ưu thế và tiềm năng ứng dụng trong công nghệ sinh học của nhóm sinh vật này;
- H2. Mô tả được quy trình công nghệ tổng thể trong khai thác, sản xuất đại trà vi tảo (kỹ thuật nhân nuôi trong phòng thí nghiệm và công nghệ trong sản xuất thu sinh khối quy mô lớn) và thao tác di truyền nhằm khai thác tối đa tiềm năng của vi tảo;
- H3. Nhận diện một số nhóm vi tảo có giá trị kinh tế và các khía cạnh khai thác ứng dụng của vi tảo trong đời sống; Có kỹ năng phân lập, tuyển chọn và khảo sát một số khả năng ứng dụng của vi tảo trong tự nhiên;
- H4. Nhận thức đúng vị trí, vai trò của nhóm sinh vật này trong tổng thể lợi ích kinh tế và cân bằng sinh thái;

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (20%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (20%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Tiểu luận/Thí nghiệm, thực hành (30%)**: mức độ hoàn thành các bài thí nghiệm theo yêu cầu;
- **Bài kiểm tra định kỳ (20%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1]. Đặng Đình Kim (chủ biên) (2018). *Công nghệ sản xuất và ứng dụng vi tảo*. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
- [2] Soha S.M. Mostafa (September 17th 2012). *Microalgal Biotechnology: Prospects and Applications*, Plant Science, Nabin Kumar Dhal and Sudam Charan Sahu, IntechOpen, DOI: 10.5772/53694. Available from: <https://www.intechopen.com/books/plant-science/microalgal-biotechnology-prospects-and-applications>
- [3]. Se-kwon Kim (2015). *Handbook of Marine microalgae, Biotechnology advances*. Academic Press. Elsevier Inc. ISBN: 978-0-12-800776-1
- [4]. Nguyễn Lâm Dũng (chủ biên) (2010). *Vi sinh vật học*. NXB Giáo dục

Việc nắm vững các quá trình, nguyên lý vận hành các thiết bị công nghệ sinh học là một yêu cầu bắt buộc trong thực tiễn nghiên cứu, vận hành sản xuất. Học phần cung cấp phương pháp tiếp cận định lượng; các nguyên lý cân bằng và các quá trình vật lý cơ bản; cùng với đó là nguyên lý vận hành các thiết bị cụ thể bao gồm: Lọc, ly tâm, phá vỡ tế bào, chiết, kết tủa, hấp thụ, sắc ký, kết tinh và sấy trong tổng thể một quá trình sản xuất một sản phẩm công nghệ sinh học; cuối cùng là các lý thuyết về phản ứng đồng thể, dị thể và cách thức thiết kế, vận hành lò phản ứng sinh học (bioreactor). Học phần này giúp sinh viên có khả năng nhận diện, nắm vững các quá trình và nguyên tắc vận hành các thiết bị công nghệ sinh học từ đó có khả năng thích ứng nhanh với điều kiện sản xuất thực tiễn.

Thời lượng học tập
02TC (2LT/0TH)

NỘI DUNG HỌC TẬP

Chương 1. Tổng quan về các quá trình và thiết bị công nghệ sinh học

Chương 2. Cân bằng vật chất và năng lượng

Chương 3. Các quá trình vật lý

Chương 4. Vận hành các thiết bị

Chương 5. Các phản ứng và lò phản ứng

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Trình bày được các kiến thức về phương pháp tiếp cận định lượng, các nguyên lý cân bằng và các quá trình vật lý cơ bản

H2. Lý giải được nguyên lý vận hành các thiết bị cho các mục đích cụ thể của một quá trình sinh học bao gồm lọc, ly tâm, phá vỡ tế bào, chiết, kết tủa, hấp thụ, sắc ký, kết tinh, sấy;

H3. Có khả năng tính toán các thông số vận hành tối ưu thiết bị dựa trên thông số đầu vào và yêu cầu đầu ra của quá trình trong thực tế;

H4. Trình bày được kiến thức về phản ứng đồng thể, dị thể trong một quá trình sinh học; lý giải được các yếu tố, thông số kỹ thuật của lò phản ứng sinh học (bioreactor) trong thực tế;

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1] Pauline M.Doran (2013). *Bioprocess Engineering Principles (Second Edition)*. ISBN: 9780122208515, Academic Press.
- [2] Lê Văn Hoàng (2004). *Các quá trình và thiết bị công nghệ sinh học trong công nghiệp*. NXB KHKT.
- [3] Nguyễn Văn May (2004). *Giáo trình kỹ thuật sấy nông sản thực phẩm*. NXB KHKT.
- [4] Phạm Hưng Việt (2005). *Cơ sở lý thuyết của phương pháp sắc ký*. NXB KHKT.
- [5] Lâm Xuân Thanh (2009). *Giáo trình công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa*. NXB KHKT.

Sự phát triển của khoa học vật liệu sinh học như là một xu hướng tất yếu trong thế kỷ XXI với những ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực y sinh học, nha khoa, và công nghệ sinh học. Học phần vật liệu sinh học được thiết kế bao gồm những kiến thức cơ bản về yêu cầu, phân loại, thuộc tính cơ học; các nguyên liệu sử dụng trong chế tạo; tính tương tác với môi trường sinh học bao gồm sự phân hủy của vật liệu và tính đáp ứng của cơ thể vật chủ; quy trình đánh giá; các ứng dụng trong y sinh học, nông nghiệp và công nghiệp; và những xu hướng phát triển trong tương lai của vật liệu sinh học. Việc nghiên cứu học phần này giúp sinh viên tiếp cận khoa học mới, hiện đại, nhiều tiềm năng ứng dụng và phát triển trong tương lai dựa trên nền tảng công nghệ sinh học.

Thời lượng học tập
02TC (2LT/0TH)

NỘI DUNG HỌC TẬP

Chương 1. Tổng quan về khoa học vật liệu sinh học

Chương 2. Các nguyên liệu sử dụng trong chế tạo vật liệu sinh học

Chương 3. Sự phân hủy của vật liệu trong môi trường sinh học

Chương 4. Các phản ứng của cơ thể chủ với vật liệu sinh học

Chương 5. Quy trình đánh giá vật liệu sinh học

Chương 6. Ứng dụng vật liệu sinh học trong y sinh học

Chương 7. Ứng dụng vật liệu sinh học trong nông nghiệp và công nghiệp

Chương 8. Tương lai của vật liệu sinh học

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được những kiến thức về khái niệm, phân loại, các thuộc tính cơ học và chủ đề hợp nhất của khoa học vật liệu sinh học; Nhận diện được các nguồn nguyên liệu được sử dụng trong chế tạo vật liệu sinh học;

H2. Mô tả, giải thích được các tương tác của vật liệu sinh học với môi trường sinh học bao gồm sự phân hủy của vật liệu và đáp ứng của vật chủ với vật liệu sinh học;

H3. Mô tả, giải thích được quy trình công nghệ, xác định được đối tượng/mô hình trong đánh giá vật liệu sinh học, vận dụng phù hợp trong việc xây dựng quy trình, lựa chọn mô hình đánh giá một vật liệu sinh học cụ thể;

H4. Nhận diện được các ứng dụng hiện tại trong y sinh học, nông nghiệp và công nghiệp; nắm bắt được các xu hướng phát triển trong tương lai của vật liệu sinh học từ đó có những đề xuất từ thực tiễn học tập và nghiên cứu;

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1] Trần Lê Bảo Hà (chủ biên) (2014). *Công nghệ vật liệu sinh học*. NXB Giáo dục Việt Nam
- [2] Nguyễn Anh Dũng (2009). *Polysaccharide, hoạt tính sinh học và ứng dụng*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [3] Phan Kim Ngọc, Phạm Văn Phúc (2010). *Công nghệ sinh học trên người và động vật*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [4] Joon Park, R. S. Lakes (2007). *Biomaterials: An Introduction*. Springer USA, ISBN 978-0-387-38779-4.

Liên hệ thực tiễn, có khả năng thâm nhập, thích ứng nhanh, và hiệu quả với môi trường làm việc hiện đại, chuyên nghiệp là yêu cầu bắt buộc đối với lao động chất lượng cao trong thời đại mới. Học phần thực tập thực tế được thiết kế gồm hai nội dung chính:

- Tham quan thực tế tại các cơ sở sản xuất công nghiệp, nông nghiệp công nghệ cao, và các viện nghiên cứu, chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực Công nghệ lên men (Rượu bia, bột ngọt, ...); Công nghệ nuôi cấy mô thực vật; Công nghệ sản xuất phân vi sinh; Công nghệ nuôi trồng nấm; Công nghệ Vaccine; Công nghệ xử lý môi trường; Công nghệ chế biến cà phê, ca cao; Công nghệ nhân giống vô tính cây trồng; ...

- Thực tập tại cơ sở tại các cơ sở sản xuất công nghiệp, nông nghiệp công nghệ cao, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực nêu trên.

Học phần thực tập thực tế giúp sinh viên có cái nhìn rõ ràng, cụ thể về thực tiễn vận dụng các quy trình công nghệ sinh học trong nghiên cứu, sản xuất, kinh doanh cũng như tăng cường kỹ năng chuyên môn trong môi trường lao động có tính thử thách cao, từ đó tăng cường khả năng thâm nhập thực tế, thích ứng môi trường làm việc sau khi tốt nghiệp.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Nội dung 1. Giới thiệu chương trình thực tập thực tế

Nội dung 2. Thực tế cơ sở sản xuất

- 2.1. Thực tế cơ sở sản xuất công nghiệp
- 2.2. Thực tế cơ sở sản xuất nông nghiệp
- 2.3. Thực tế cơ sở nghiên cứu, chuyển giao công nghệ

Nội dung 3. Thực tập cơ sở sản xuất

- 3.1. Thực tập cơ sở sản xuất công nghiệp
- 3.2. Thực tập cơ sở sản xuất nông nghiệp
- 3.3. Thực tập cơ sở nghiên cứu, chuyển giao công nghệ

Nội dung 4. Trình bày báo cáo thực tập thực tế

- 4.1. Xử lý thông tin và số liệu thu thập
- 4.2. Viết và trình bày nội dung công việc đã thực

Thời lượng học tập
02TC (0LT/2TH)

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được các kiến thức chuyên môn đã được đào tạo thông qua thực tế quá trình sản xuất và thực tập cụ thể trong một quy trình chuyên biệt;

H2. Có kỹ năng quan sát, ghi nhận, trao đổi/khai thác thông tin, tập hợp, tổ chức thông tin thành báo cáo chuyên môn; trau dồi kiến thức thực tiễn sản xuất;

H3. Có khả năng lên kế hoạch, tổ chức thực hiện nhiệm vụ được giao; làm việc độc lập và theo nhóm; hợp tác, thích ứng môi trường thực tế có tính thử thách;

H4. Có năng lực phân tích, đánh giá ưu khuyết điểm và đề xuất hướng khắc phục điểm yếu phát huy điểm mạnh đối với các hoạt động sản xuất, nghiên cứu, chuyển giao thực tiễn

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (5%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học/nơi thực tập thực tế;
- **Bản kế hoạch thực tập thực tế cá nhân (5%)**;
- **Báo cáo thảo luận nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- Báo cáo kết quả thực tập thực tế cá nhân (30%);
- **Bản đánh giá kết của thực tập của sinh viên tại cơ sở (30%)**;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gợi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

[1]. Sử dụng tài liệu chuyên ngành và của cơ sở thực tập thực tế;

(Sinh viên chọn sử dụng các tài liệu tham khảo trong danh mục được nêu tại đề cương chi tiết theo điều kiện thực tế)

Công nghệ enzyme (Enzyme Technology) là học phần thuộc nhóm kiến thức chuyên ngành công nghệ sinh học, cung cấp cho sinh viên những thuật ngữ và kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu về công nghệ enzyme. Cụ thể, học phần bao gồm các nội dung: Nhập môn công nghệ enzyme, ứng dụng của enzyme trong các lĩnh vực khác nhau (nông nghiệp, y dược học, công nghiệp, ngư nghiệp và một số lĩnh vực khác), Các phương pháp nghiên cứu enzyme, enzyme tái tổ hợp, enzyme không tan. Đồng thời, học phần này còn cung cấp các thông tin cập nhật về hướng nghiên cứu và các ứng dụng thực tế của lĩnh vực enzyme trong và ngoài nước trong giai đoạn hiện nay.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Enzyme và ứng dụng
Các phương pháp sản xuất enzyme
Các phương pháp nghiên cứu enzyme
Enzyme không tan
Các công bố mới về lĩnh vực enzyme

Phương pháp kiểm tra, đánh giá:

- Chuyên cần (10%): Điểm danh, phát biểu.
- Seminar nhóm (5%): Báo cáo, thuyết trình.
- Kiểm tra định kỳ (15%).
- Thi kết thúc học phần (70%).

Phương pháp dạy-học:

- Trình chiếu
- Lắng nghe, thảo luận
- Tự nghiên cứu tài liệu

Kết quả học tập mong đợi:

- Trình bày được kiến thức cơ bản và nâng cao về lĩnh vực enzyme và ứng dụng.
- Trình bày và giải thích được cơ sở các ứng dụng của enzyme trong các lĩnh vực của đời sống sản xuất và nghiên cứu.
- Có khả năng tổng hợp và báo cáo những ứng dụng thực tế và các nghiên cứu hiện tại về lĩnh vực enzyme và ứng dụng, tích cực trong học tập, thể hiện được quan điểm cá nhân trước các vấn đề cần giải quyết.

HỌC PHẦN: GENOMICS VÀ PROTEOMICS

*Bộ môn Sinh học
Khoa Khoa học tự nhiên và Công nghệ
Trường Đại học Tây Nguyên*

Nội dung học phần cung cấp kiến thức về gen học như cấu trúc gen, tổ chức bộ gen – hệ gen, bản đồ di truyền, đa dạng di truyền, chức năng của gen và bộ gen, và những vấn đề về protein học như cấu trúc chức năng của protein, hệ protein, các phương pháp tách chiết, tinh sạch, xác định protein, sản xuất protein.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Tổ chức và cấu trúc hệ gen
Dấu ấn phân tử
Đa dạng di truyền và bản đồ di truyền
Các phương pháp xác định chức năng bộ gen
Cấu trúc và tính chất của hệ protein
Các phương pháp chiết rút, tinh sạch và xác định protein
Công nghệ sản xuất protein

Phương pháp kiểm tra, đánh giá:

- Chuyên cần (15%): Điểm danh, phát biểu.
- Seminar (15%): Báo cáo, thuyết trình.
- Kiểm tra (70%): Thi kết thúc học phần.

Phương pháp dạy-học:

- Trình chiếu
- Lắng nghe, thảo luận
- Tự nghiên cứu tài liệu

Kết quả học tập mong đợi:

- Phân tích được cấu trúc, chức năng của gen, bộ gen, đa dạng di truyền và bản đồ di truyền.
- Phân tích được cấu trúc, chức năng của protein, hệ protein, các kỹ thuật tách chiết, tinh sạch và sản xuất protein.
- Vận dụng được các kiến thức về cấu trúc và chức hệ gen, protein vào công việc và giải thích được tính an toàn của các sản phẩm công nghệ gen.
- Có khả năng định hướng, phân chia công việc hợp lý để phát triển năng lực cá nhân, phát huy tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn.

Tài liệu sử dụng trong học phần:

Cao Đăng Nguyên (2006). *Giáo trình công nghệ protein*, Đại học Huế
Bùi Chí Bửu, Nguyễn Thị Lang (2004). *Di truyền phân tử*, NXB Nông nghiệp

**Thời lượng học tập
2 tín chỉ: 30 tiết lý thuyết**

HỌC PHẦN: KỸ THUẬT GEN

*Bộ môn Sinh học
Khoa Khoa học tự nhiên và Công nghệ
Trường Đại học Tây Nguyên*

Học phần cung cấp các kiến thức về cấu trúc gen ở prokaryote và eukaryote, các công cụ sử dụng trong kỹ thuật gen như enzyme, hệ thống vector, tế bào chủ, các kỹ thuật cơ bản sử dụng trong kỹ thuật gen, các bước kỹ thuật tạo dòng gen và sàng lọc dòng tái tổ hợp, thư viện gen, biểu hiện gen trong *E. coli* và tinh sạch protein tái tổ hợp cũng như các ứng dụng của kỹ thuật gen.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Tổng quan về kỹ thuật gen
Cấu trúc gen
Các công cụ sử dụng trong kỹ thuật gen
Một số kỹ thuật cơ bản sử dụng trong kỹ thuật gen
Thu nhận gen, tạo vector tái tổ hợp và chuyển vector tái tổ hợp vào tế bào nuôi cấy
Thư viện gen
Biểu hiện gen trong <i>E. coli</i> và tinh sạch protein tái tổ hợp
Một số ứng dụng của kỹ thuật gen

Phương pháp kiểm tra, đánh giá:

- Chuyên cần (15%): Điểm danh, phát biểu.
- Seminar (15%): Báo cáo, thuyết trình.
- Kiểm tra (70%): Thi kết thúc học phần.

Phương pháp dạy-học:

- Trình chiếu
- Lắng nghe, thảo luận
- Tự nghiên cứu tài liệu

Kết quả học tập mong đợi:

- Phân tích được cấu trúc gen, các công cụ sử dụng trong kỹ thuật gen, các kỹ thuật cơ bản sử dụng trong kỹ thuật gen.
- Phân tích được kỹ thuật tạo dòng gen, tạo thư viện gen và biểu hiện gen.
- Vận dụng được các kiến thức môn học để giải thích tính an toàn của các sản phẩm kỹ thuật gen.
- Có khả năng định hướng, phân chia công việc hợp lý để phát triển năng lực cá nhân, phát huy tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn.

Tài liệu sử dụng trong học phần:

Trần Minh Định (chủ biên), Nguyễn Thị Thanh, Lê Nguyễn Tiểu Ngọc, Trịnh Thị Huyền Trang (2020). Kỹ thuật gen: các kỹ thuật thao tác trên gen và ứng dụng, NXB Đà Nẵng, 127 trang.

**Thời lượng học tập
2 tín chỉ: 30 tiết lý thuyết**

HỌC PHẦN: SINH TIN

Bộ môn Sinh học
Khoa Khoa học tự nhiên và Công nghệ
Trường Đại học Tây Nguyên

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về tin sinh học, các cơ sở dữ liệu sinh học hiện có, cách tổ chức và cách khai thác cơ sở dữ liệu; sắp giống trình tự; tìm kiếm trình tự tương đồng trong cơ sở dữ liệu; phân tích trình tự DNA... Cách thức tìm kiếm, khai thác và sử dụng một số phần mềm tin sinh học để giải quyết các vấn đề sinh học.

NỘI DUNG HỌC TẬP

I. Lý thuyết
Giới thiệu chung về sinh tin học
Đại cương về internet
Cơ sở dữ liệu công nghệ sinh học
Một số chương trình cơ bản trong phân tích sinh tin học
Tra cứu cơ sở dữ liệu công nghệ sinh học
II. Thực hành
Thu nhận trình tự từ cơ sở dữ liệu DDBJ/EMBL/GenBank
Thiết kế môi (primer) bằng phần mềm Primer3
So sánh trình tự nucleotide, protein bằng công cụ Blast
Xây dựng cây phát sinh loài bằng phần mềm MEGA 6.0
Ký gửi trình tự lên cơ sở dữ liệu DDBJ/EMBL/GenBank

Phương pháp kiểm tra, đánh giá:

- Chuyên cần (15%): Điểm danh, phát biểu.
- Thực hành (15%): Bài báo cáo thực hành.
- Kiểm tra (70%): Thi kết thúc học phần.

Phương pháp dạy-học:

- Trình chiếu
- Lắng nghe, thảo luận
- Tự nghiên cứu tài liệu
- Thực hành

Kết quả học tập mong đợi:

- Sinh viên truy cập và khai thác được cơ sở dữ liệu sinh học phân tử phục vụ học tập, nghiên cứu.
- Phân tích và so sánh được trình tự, xây dựng được mối quan hệ tiến hóa phân tử bằng các phần mềm sinh tin.
- Say mê tìm hiểu những thuật toán, phần mềm sinh tin học mới, hiện đại ứng dụng vào công nghệ sinh học và thực tiễn.
- Có khả năng định hướng, phân chia công việc hợp lý để phát triển năng lực cá nhân, phát huy tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn.

Tài liệu sử dụng trong học phần:

Nguyễn Văn Cách (2005). *Tin sinh học*. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội

Thời lượng học tập
2 tín chỉ: 15 tiết lý thuyết, 15

HỌC PHẦN: THỰC TẬP KỸ THUẬT GEN

*Bộ môn Sinh học
Khoa Khoa học tự nhiên và Công nghệ
Trường Đại học Tây Nguyên*

Học phần giúp sinh viên làm quen với các thao tác cơ bản của kỹ thuật gen, thông qua đó củng cố, hiểu rõ và nắm vững các khái niệm, kiến thức của học phần Kỹ thuật gen và có thể bước đầu tiến hành các thí nghiệm về thao tác trên gen.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Nhân bản gen mục tiêu bằng PCR
Tách chiết plasmid từ tế bào chủ
Phân tích plasmid bằng đo mật độ quang, cắt giới hạn và điện di trên gel agarose
Thu nhận DNA/plasmid từ gel agarose
Nối DNA mục tiêu vào plasmid
Biến nạp plasmid tái tổ hợp vào tế bào <i>E. coli</i> và kiểm tra sản phẩm biến nạp

Phương pháp kiểm tra, đánh giá:

- Chuyên cần (30%): Điềm danh, phát biểu, thao tác thí nghiệm, bố trí sắp xếp thí nghiệm, tuân thủ nội quy phòng TN...
- Kiểm tra (70%): Bài báo cáo kết quả thực hành.

Phương pháp dạy-học:

- Thuyết trình
- Hỏi đáp, gợi mở
- Hướng dẫn thao tác

Kết quả học tập mong đợi:

- Thực hiện được kỹ thuật tạo dòng gen trong tế bào *E. coli* và kiểm tra được dòng mang vector tái tổ hợp.
- Vận dụng được các kiến thức môn học để giải thích tính an toàn của các sản phẩm kỹ thuật gen.
- Có khả năng định hướng, phân chia công việc hợp lý để phát triển năng lực cá nhân, phát huy tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn.

Tài liệu sử dụng trong học phần:

Trần Linh Thuộc, Đặng Thị Phương Thảo (2010). Thực tập kỹ thuật thao tác trên gen, NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.

**Thời lượng học tập
01 tín chỉ: 30 tiết thực hành**

Hoá sinh học (Biochemistry) là môn học nghiên cứu hoá học của chất sống, của sự sống. Hoá sinh học tập hợp những hiểu biết về thành phần hoá học và những quá trình hoá học trong cơ thể sống (vi sinh vật, thực vật, động vật). Cụ thể, học phần sẽ cung cấp các kiến thức: khái quát thành phần hóa học của cơ thể sống; khái quát về trao đổi chất và trao đổi năng lượng, mối quan hệ của các quá trình trao đổi chất; những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về đặc điểm cấu tạo, chức năng sinh học và sự chuyển hóa các nhóm chất hữu cơ cơ bản như protein, enzyme, glucid, lipid. Ngoài ra, các kiến thức cơ bản và ứng dụng của các hợp chất thứ cấp như vitamin và hormone cũng được trình bày trong học phần này.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Mở đầu: khái niệm, đối tượng và lịch sử phát triển của hóa sinh học
Thành phần hóa học của cơ thể sống
Protein
Enzyme và vitamin
Khái niệm về trao đổi chất và trao đổi năng lượng
Glucid và sự trao đổi Glucid
Lipid và trao đổi Lipid
Nucleic acid và sự trao đổi nucleic acid
Trao đổi aminoacid và protein
Mối quan hệ giữa các quá trình trao đổi chất
Hormone và cơ chế điều hòa

Phương pháp kiểm tra, đánh giá:

- Chuyên cần (10%): Điểm danh, phát biểu.
- Seminar nhóm (5%): Báo cáo, thuyết trình.
- Kiểm tra định kỳ (15%).
- Thi kết thúc học phần (70%).

Phương pháp dạy-học:

- Trình chiếu
- Lắng nghe, thảo luận
- Tự nghiên cứu tài liệu

Kết quả học tập mong đợi:

- Trình bày được kiến thức hóa sinh cơ bản bao gồm: thành phần hóa học của hệ thống sống và quá trình chuyển hóa các chất trong cơ thể sống.
- Phân tích và giải thích được các hiện tượng trao đổi chất trong tế bào.
- Tổng hợp và trình bày được những ứng dụng thực tế của hóa sinh từ những nghiên cứu mới trong và ngoài nước, tích cực trong học tập, thể hiện được quan điểm cá nhân trước các vấn đề cần giải quyết.

Các chủ đề của lý sinh là các nguyên tắc vật lý làm nền tảng cho tất cả các quá trình của hệ thống sống. Điều này cũng bao gồm các tác nhân lý sinh môi trường, đại diện cho ảnh hưởng của môi trường vật lý đến các chức năng sinh lý. Học phần trang bị cho sinh viên hệ thống các kiến thức gồm các nguyên lý cơ bản về năng lượng và động lực học của hệ thống sinh học; cơ chế vật lý cơ bản của quá trình trao đổi chất các cấp độ vi mô (tế bào) và vĩ mô (tuần hoàn, hô hấp); thuộc tính điện học của hệ thống sống; và tác động của môi trường vật lý (dòng điện, sóng âm, ánh sáng, và bức xạ ion hóa) lên hệ thống sống. Thông qua nghiên cứu học phần lý sinh, sinh viên có cái nhìn cơ bản về cách thức hệ thống sống vận hành được giải thích trên cơ sở vật lý học, từ đó có thể tiếp cận tốt hệ thống các học phần chuyên sâu về sinh lý thực vật, sinh lý động vật, sinh học phân tử, hóa sinh, nguyên lý các thiết bị công nghệ sinh học, vật liệu sinh học đối với sinh viên khối ngành sinh học và các học phần hóa sinh, dược lý, sinh lý học đối với sinh viên y đa khoa.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Mở đầu. Tổng quan về lý sinh học

Chương 1. Nhiệt động học hệ sinh vật

Chương 2. Sự vận chuyển vật chất qua màng tế bào

Chương 3. Sự vận chuyển máu và khí trong cơ thể sống

Chương 4. Các quá trình điện sinh học trong cơ thể sống

Chương 5. Điện động học và ứng dụng

Chương 6. Sóng âm, siêu âm và ứng dụng

Chương 7. Quang sinh học

Thời lượng học tập
02TC (2LT/0TH)

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được kiến thức về cơ sở nhiệt động học hệ thống sống, ứng dụng giải thích các hiện tượng nhiệt động trên hệ thống sống (hiệu ứng nhiệt phản ứng hóa sinh, cân bằng động, biến đổi entropy trong hệ thống sống);

H2. Mô tả được thuộc tính cấu trúc màng tế bào và giải thích được các đặc điểm động học của các quá trình vận chuyển vật chất qua màng và các hiện tượng liên quan (điện sinh học, điện động học);

H3. Mô tả và lý giải được cơ sở vật lý của các quá trình vận chuyển máu và khí trong cơ thể sống; quá trình truyền dẫn xung động thần kinh, quá trình tiếp nhận sóng âm và ánh sáng;

H4. Nhận thức đúng, mô tả và đánh giá được tác dụng sinh học của môi trường vật lý lên cơ thể sống (sóng âm, sóng điện từ, ánh sáng và bức xạ ion hóa);

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1] Phan Sỹ An (Chủ biên) (2005). *Lý sinh Y học*. NXB Y học, Hà Nội.
- [2] Nguyễn Thị Kim Ngân, Nguyễn Văn An (2004), *Lý sinh học*, NXB Đại học Sư Phạm, Hà Nội
- [3] Roland Glaser (2012). *Biophysics: An Introduction*. Springer, ISBN 978-3-642-25211-2
- [4] Robert Splinter (2010). *Handbook of Physics in Medicine and Biology (1st Edition)*. CRC Press

Lý sinh học là môn cơ sở trong khung chương trình đào tạo các khối ngành sinh học: Công nghệ sinh học, Sinh học, Sư phạm sinh học và khối ngành y dược: y đa khoa. Học phần này cung cấp các nguyên tắc vật lý làm nền tảng cho tất cả các quá trình của hệ thống sống bao gồm cả các tác dụng sinh học của môi trường vật lý. Theo đó, việc ghi nhận các thuộc tính vật lý và quá trình diễn ra trên hệ thống sống một cách khoa học và chính xác là yêu cầu bắt buộc. Trên cơ sở đó, học phần thực hành lý sinh được thiết kế bao gồm hệ thống các bài thực hành: động học các quá trình sinh học, tính thấm của tế bào và mô, xác định áp suất thẩm thấu, xác định trọng lượng phân tử của polymer bằng nhớt kế Ostwald, xác định điện thế zeta bằng phương pháp vi điện di, xác định điện thế sinh vật, khảo sát tính chất quang học của phân tử hemoglobin. Thông qua học phần thực hành lý sinh, sinh viên được củng cố, bổ sung và làm sáng tỏ các nội dung lý thuyết của học phần lý sinh, cùng với đó là trang bị cách tiếp cận vật lý học, bố trí thực nghiệm, lựa chọn dụng cụ, vận hành thiết bị phù hợp nhằm ghi nhận các thuộc tính vật lý cũng như đánh giá một số quá trình diễn ra trên hệ thống sống.

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được những kiến thức về nguyên lý, cơ sở vật lý của các phương pháp định tính và định lượng trong thực nghiệm sinh học;
H2. Có kỹ năng phân tích đặc điểm đối tượng thực nghiệm; Lựa chọn, vận hành thiết bị, thao tác chính xác nhằm xác định, nhận diện các thông số vật lý cơ bản của cơ thể sống và ảnh hưởng của các tác nhân vật lý lên một số quá trình diễn ra cơ thể sống;
H3. Có kỹ năng thu thập, xử lý, phân tích, trình bày số liệu thực nghiệm từ đó giải thích được các quy luật lý hóa chi phối hoạt động của cơ thể sống;
H4. Nhận thức đúng ý nghĩa khoa học của các thông số vật lý của cơ thể sống; Vận dụng hợp lý các phương pháp thực nghiệm được trang bị nhằm làm sáng tỏ các quy luật chi phối hoạt động của cơ thể sống;

Thời lượng học tập
01TC (0LT/1TH)

NỘI DUNG HỌC TẬP

Bài 1. Động học của các quá trình sinh học

Bài 2. Tính thấm của tế bào và mô

Bài 3. Xác định áp suất thẩm thấu

Bài 4. Xác định trọng lượng phân tử của polymer

Bài 5. Xác định điện thế zeta bằng phương pháp vi điện di

Bài 6. Xác định điện thế sinh vật

Bài 7. Tính chất quang học của phân tử hemoglobin

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (20%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học, mức độ tích cực;
- **Tiểu luận/Thí nghiệm, thực hành (40%)**: mức độ hoàn thành các bài thí nghiệm theo yêu cầu;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Chỉ dẫn thực hành

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1] Nguyễn Thị Quý (2002). *Lý sinh học (phần thực tập)*. NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà nội
- [2] Phan Sỹ An (Chủ biên) (2005). *Lý sinh Y học*. NXB Y học, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Thị Kim Ngân, Nguyễn Văn An (2004), *Lý sinh học*, NXB Đại học Sư Phạm, Hà nội
- [4] Roland Glaser (2012). *Biophysics: An Introduction*. Springer, ISBN 978-3-642-25211-2
- [5] Robert Splinter (2010). *Handbook of Physics in Medicine and Biology (1st Edition)*. CRC Press

Trong bối cảnh kinh tế hiện đại, việc đảm bảo quyền lợi bằng việc xác lập quyền sở hữu trí tuệ đối với các nguồn tri thức, đặc biệt là các ý tưởng, khái niệm mới có ý nghĩa rất quan trọng với doanh nghiệp nói chung và doanh nghiệp công nghệ sinh học nói riêng. Môn học cung cấp những lý luận cơ bản về sở hữu trí tuệ; các lĩnh vực bảo hộ sở hữu trí tuệ: sáng chế, bản quyền và các quyền liên quan, nhãn hiệu, kiểu dáng công nghiệp, chỉ dẫn địa lý, và bảo vệ chống cạnh tranh không lành mạnh; vai trò của sở hữu trí tuệ đối với các nước đang phát triển; cách thức thực thi quyền sở hữu trí tuệ theo khung pháp lý quốc tế và tại Việt Nam; sự phát triển công nghệ và pháp lý sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực công nghệ sinh học. Qua nghiên cứu học phần này, sinh viên hình thành hệ thống tri thức cơ bản về sở hữu trí tuệ, có thể vận dụng linh hoạt, hiệu quả và phù hợp trong việc bảo hộ và xác lập quyền sở hữu trí tuệ trong hoạt động khoa học, chuyển giao công nghệ, đảm bảo được quyền và lợi ích hợp pháp đơn vị, tổ chức hoạt động trong lĩnh vực công nghệ sinh học;

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được những kiến thức cơ bản về sở hữu trí tuệ, các lĩnh vực được bảo hộ và phương thức xác lập quyền bảo hộ theo quy chuẩn quốc tế;
H2. Đánh giá được vai trò của sở hữu trí tuệ đối với sự phát triển của doanh nghiệp và quốc gia; Mô tả và phân tích được các phương thức thúc đẩy đổi mới, hỗ trợ phát minh, cấp phép và chuyển giao công nghệ; Phân tích được mối quan hệ giữa bản quyền và sự phát triển;
H3. Mô tả được cách thức thực thi quyền sở hữu trí tuệ và vai trò của các hiệp định quốc tế; Xác định được quyền và nghĩa vụ của các bên trong tố tụng, trọng tài và hòa giải trong tranh chấp quyền sở hữu trí tuệ;
H4. Nhận diện các vấn đề và thách thức chuyển giao công nghệ và sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực công nghệ sinh học; đánh giá được vai trò của sở hữu trí tuệ và vận dụng linh hoạt, phù hợp và hiệu quả trong việc xây dựng quy trình nghiên cứu và phát triển (R&D), bảo hộ các sản phẩm công nghệ sinh học;

Thời lượng học tập
02TC (2LT/0TH)

NỘI DUNG HỌC TẬP

Chương 1. Tổng quan về sở hữu trí tuệ

Chương 2. Các lĩnh vực bảo hộ sở hữu trí tuệ

Chương 3. Vai trò của sở hữu trí tuệ đối với sự phát triển

Chương 4. Thực thi quyền sở hữu trí tuệ

Chương 5. Sự phát triển công nghệ và pháp lý sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực công nghệ sinh học

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

(Sử dụng tài liệu của tổ chức sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) và các văn bản luật mới nhất có liên quan của Việt Nam)

[1] World Intellectual Property Organization (WIPO) (2008). Intellectual Property Handbook. WIPO Publication No. 489 (E). ISBN 978-92-805-1291-5

[2] Trung tâm Thương mại quốc tế (UNCTAD/WTO) và Tổ chức sở hữu trí tuệ thế giới (2004). Những điều chưa biết về sở hữu trí tuệ: Tài liệu hướng dẫn dành cho các doanh nghiệp xuất khẩu vừa và nhỏ. Geneva: ITC/WIPO, 2004. xi, 184 trang

Vi tảo là nhóm vi sinh vật có vai trò sinh thái quan trọng và tiềm năng ứng dụng cao trong công nghệ sinh học nhờ khả năng tích hợp các thuộc tính có lợi từ vi khuẩn và thực vật. Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức có hệ thống về đặc điểm sinh học, vai trò sinh thái – kinh tế, các ứng dụng tiềm năng, các phương pháp nghiên cứu, các kỹ thuật nuôi trồng từ quy mô phòng thí nghiệm đến sản xuất đại trà, và giới thiệu một số kỹ thuật phân tử nhằm khai thác tối đa tiềm năng ứng dụng của vi tảo. Học phần giúp sinh viên có kiến thức và kỹ năng cơ bản có thể áp dụng trong thực tiễn nghiên cứu, nuôi trồng và sản xuất các vi tảo có lợi đã được biết đến, cũng như tìm kiếm, sàng lọc vi tảo có khả năng ứng dụng từ môi trường tự nhiên.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Thời lượng học tập
02TC (1LT/1TH)

A. LÝ THUYẾT

- Chương 1. Phân bố và đặc điểm sinh học của vi tảo
- Chương 2. Kỹ thuật nuôi cấy vi tảo trong phòng thí nghiệm
- Chương 3. Một số vi tảo kinh tế
- Chương 4. Công nghệ sản xuất đại trà vi tảo
- Chương 5. Ứng dụng vi tảo
- Chương 6. Thao tác di truyền ở vi khuẩn lam và vi tảo

B. THỰC HÀNH

- Bài 1. Thu mẫu vi tảo;
- Bài 2. Nuôi cấy sạch khuẩn;
- Bài 3. Xác định sinh trưởng và tốc độ sinh trưởng;
- Bài 4. Xác định hàm lượng một số chất:
Chlorophyll, Carotenoid, Polysaccharide ngoại bào;

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

- H1. Thể hiện các kiến thức về phân bố, các đặc điểm sinh học và phân loại vi tảo; Phân tích được các ưu thế và tiềm năng ứng dụng trong công nghệ sinh học của nhóm sinh vật này;
- H2. Mô tả được quy trình công nghệ tổng thể trong khai thác, sản xuất đại trà vi tảo (kỹ thuật nhân nuôi trong phòng thí nghiệm và công nghệ trong sản xuất thu sinh khối quy mô lớn) và thao tác di truyền nhằm khai thác tối đa tiềm năng của vi tảo;
- H3. Nhận diện một số nhóm vi tảo có giá trị kinh tế và các khía cạnh khai thác ứng dụng của vi tảo trong đời sống; Có kỹ năng phân lập, tuyển chọn và khảo sát một số khả năng ứng dụng của vi tảo trong tự nhiên;
- H4. Nhận thức đúng vị trí, vai trò của nhóm sinh vật này trong tổng thể lợi ích kinh tế và cân bằng sinh thái;

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (20%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (20%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Tiểu luận/Thí nghiệm, thực hành (30%)**: mức độ hoàn thành các bài thí nghiệm theo yêu cầu;
- **Bài kiểm tra định kỳ (20%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1]. Đặng Đình Kim (chủ biên) (2018). *Công nghệ sản xuất và ứng dụng vi tảo*. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
- [2] Soha S.M. Mostafa (September 17th 2012). *Microalgal Biotechnology: Prospects and Applications*, Plant Science, Nabin Kumar Dhal and Sudam Charan Sahu, IntechOpen, DOI: 10.5772/53694. Available from: <https://www.intechopen.com/books/plant-science/microalgal-biotechnology-prospects-and-applications>
- [3]. Se-kwon Kim (2015). *Handbook of Marine microalgae, Biotechnology advances*. Academic Press. Elsevier Inc. ISBN: 978-0-12-800776-1
- [4]. Nguyễn Lâm Dũng (chủ biên) (2010). *Vi sinh vật học*. NXB Giáo dục

Việc nắm vững các quá trình, nguyên lý vận hành các thiết bị công nghệ sinh học là một yêu cầu bắt buộc trong thực tiễn nghiên cứu, vận hành sản xuất. Học phần cung cấp phương pháp tiếp cận định lượng; các nguyên lý cân bằng và các quá trình vật lý cơ bản; cùng với đó là nguyên lý vận hành các thiết bị cụ thể bao gồm: Lọc, ly tâm, phá vỡ tế bào, chiết, kết tủa, hấp thụ, sắc ký, kết tinh và sấy trong tổng thể một quá trình sản xuất một sản phẩm công nghệ sinh học; cuối cùng là các lý thuyết về phản ứng đồng thể, dị thể và cách thức thiết kế, vận hành lò phản ứng sinh học (bioreactor). Học phần này giúp sinh viên có khả năng nhận diện, nắm vững các quá trình và nguyên tắc vận hành các thiết bị công nghệ sinh học từ đó có khả năng thích ứng nhanh với điều kiện sản xuất thực tiễn.

Thời lượng học tập
02TC (2LT/0TH)

NỘI DUNG HỌC TẬP

Chương 1. Tổng quan về các quá trình và thiết bị công nghệ sinh học

Chương 2. Cân bằng vật chất và năng lượng

Chương 3. Các quá trình vật lý

Chương 4. Vận hành các thiết bị

Chương 5. Các phản ứng và lò phản ứng

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Trình bày được các kiến thức về phương pháp tiếp cận định lượng, các nguyên lý cân bằng và các quá trình vật lý cơ bản

H2. Lý giải được nguyên lý vận hành các thiết bị cho các mục đích cụ thể của một quá trình sinh học bao gồm lọc, ly tâm, phá vỡ tế bào, chiết, kết tủa, hấp thụ, sắc ký, kết tinh, sấy;

H3. Có khả năng tính toán các thông số vận hành tối ưu thiết bị dựa trên thông số đầu vào và yêu cầu đầu ra của quá trình trong thực tế;

H4. Trình bày được kiến thức về phản ứng đồng thể, dị thể trong một quá trình sinh học; lý giải được các yếu tố, thông số kỹ thuật của lò phản ứng sinh học (bioreactor) trong thực tế;

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1] Pauline M.Doran (2013). Bioprocess Engineering Principles (Second Edition). ISBN: 9780122208515, Academic Press.
- [2] Lê Văn Hoàng (2004). Các quá trình và thiết bị công nghệ sinh học trong công nghiệp. NXB KHKT.
- [3] Nguyễn Văn May (2004). Giáo trình kỹ thuật sấy nông sản thực phẩm. NXB KHKT.
- [4] Phạm Hưng Việt (2005). Cơ sở lý thuyết của phương pháp sắc ký. NXB KHKT.
- [5] Lâm Xuân Thanh (2009). Giáo trình công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa. NXB KHKT.

Sự phát triển của khoa học vật liệu sinh học như là một xu hướng tất yếu trong thế kỷ XXI với những ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực y sinh học, nha khoa, và công nghệ sinh học. Học phần vật liệu sinh học được thiết kế bao gồm những kiến thức cơ bản về yêu cầu, phân loại, thuộc tính cơ học; các nguyên liệu sử dụng trong chế tạo; tính tương tác với môi trường sinh học bao gồm sự phân hủy của vật liệu và tính đáp ứng của cơ thể vật chủ; quy trình đánh giá; các ứng dụng trong y sinh học, nông nghiệp và công nghiệp; và những xu hướng phát triển trong tương lai của vật liệu sinh học. Việc nghiên cứu học phần này giúp sinh viên tiếp cận khoa học mới, hiện đại, nhiều tiềm năng ứng dụng và phát triển trong tương lai dựa trên nền tảng công nghệ sinh học.

Thời lượng học tập
02TC (2LT/0TH)

NỘI DUNG HỌC TẬP

Chương 1. Tổng quan về khoa học vật liệu sinh học

Chương 2. Các nguyên liệu sử dụng trong chế tạo vật liệu sinh học

Chương 3. Sự phân hủy của vật liệu trong môi trường sinh học

Chương 4. Các phản ứng của cơ thể chủ với vật liệu sinh học

Chương 5. Quy trình đánh giá vật liệu sinh học

Chương 6. Ứng dụng vật liệu sinh học trong y sinh học

Chương 7. Ứng dụng vật liệu sinh học trong nông nghiệp và công nghiệp

Chương 8. Tương lai của vật liệu sinh học

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được những kiến thức về khái niệm, phân loại, các thuộc tính cơ học và chủ đề hợp nhất của khoa học vật liệu sinh học; Nhận diện được các nguồn nguyên liệu được sử dụng trong chế tạo vật liệu sinh học;

H2. Mô tả, giải thích được các tương tác của vật liệu sinh học với môi trường sinh học bao gồm sự phân hủy của vật liệu và đáp ứng của vật chủ với vật liệu sinh học;

H3. Mô tả, giải thích được quy trình công nghệ, xác định được đối tượng/mô hình trong đánh giá vật liệu sinh học, vận dụng phù hợp trong việc xây dựng quy trình, lựa chọn mô hình đánh giá một vật liệu sinh học cụ thể;

H4. Nhận diện được các ứng dụng hiện tại trong y sinh học, nông nghiệp và công nghiệp; nắm bắt được các xu hướng phát triển trong tương lai của vật liệu sinh học từ đó có những đề xuất từ thực tiễn học tập và nghiên cứu;

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (10%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học;
- **Bài tập cá nhân (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân;
- **Bài tập nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- **Bài kiểm tra định kỳ (30%)**: mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập theo giai đoạn;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gọi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

- [1] Trần Lê Bảo Hà (chủ biên) (2014). *Công nghệ vật liệu sinh học*. NXB Giáo dục Việt Nam
- [2] Nguyễn Anh Dũng (2009). *Polysaccharide, hoạt tính sinh học và ứng dụng*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [3] Phan Kim Ngọc, Phạm Văn Phúc (2010). *Công nghệ sinh học trên người và động vật*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [4] Joon Park, R. S. Lakes (2007). *Biomaterials: An Introduction*. Springer USA, ISBN 978-0-387-38779-4.

Liên hệ thực tiễn, có khả năng thâm nhập, thích ứng nhanh, và hiệu quả với môi trường làm việc hiện đại, chuyên nghiệp là yêu cầu bắt buộc đối với lao động chất lượng cao trong thời đại mới. Học phần thực tập thực tế được thiết kế gồm hai nội dung chính:

- Tham quan thực tế tại các cơ sở sản xuất công nghiệp, nông nghiệp công nghệ cao, và các viện nghiên cứu, chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực Công nghệ lên men (Rượu bia, bột ngọt, ...); Công nghệ nuôi cấy mô thực vật; Công nghệ sản xuất phân vi sinh; Công nghệ nuôi trồng nấm; Công nghệ Vaccine; Công nghệ xử lý môi trường; Công nghệ chế biến cà phê, ca cao; Công nghệ nhân giống vô tính cây trồng; ...

- Thực tập tại cơ sở tại các cơ sở sản xuất công nghiệp, nông nghiệp công nghệ cao, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực nêu trên.

Học phần thực tập thực tế giúp sinh viên có cái nhìn rõ ràng, cụ thể về thực tiễn vận dụng các quy trình công nghệ sinh học trong nghiên cứu, sản xuất, kinh doanh cũng như tăng cường kỹ năng chuyên môn trong môi trường lao động có tính thử thách cao, từ đó tăng cường khả năng thâm nhập thực tế, thích ứng môi trường làm việc sau khi tốt nghiệp.

NỘI DUNG HỌC TẬP

Nội dung 1. Giới thiệu chương trình thực tập thực tế

Nội dung 2. Thực tế cơ sở sản xuất

- 2.1. Thực tế cơ sở sản xuất công nghiệp
- 2.2. Thực tế cơ sở sản xuất nông nghiệp
- 2.3. Thực tế cơ sở nghiên cứu, chuyển giao công nghệ

Nội dung 3. Thực tập cơ sở sản xuất

- 3.1. Thực tập cơ sở sản xuất công nghiệp
- 3.2. Thực tập cơ sở sản xuất nông nghiệp
- 3.3. Thực tập cơ sở nghiên cứu, chuyển giao công nghệ

Nội dung 4. Trình bày báo cáo thực tập thực tế

- 4.1. Xử lý thông tin và số liệu thu thập
- 4.2. Viết và trình bày nội dung công việc đã thực

Thời lượng học tập
02TC (0LT/2TH)

KẾT QUẢ HỌC TẬP MONG ĐỢI

H1. Thể hiện được các kiến thức chuyên môn đã được đào tạo thông qua thực tế quá trình sản xuất và thực tập cụ thể trong một quy trình chuyên biệt;

H2. Có kỹ năng quan sát, ghi nhận, trao đổi/khai thác thông tin, tập hợp, tổ chức thông tin thành báo cáo chuyên môn; trau dồi kiến thức thực tiễn sản xuất;

H3. Có khả năng lên kế hoạch, tổ chức thực hiện nhiệm vụ được giao; làm việc độc lập và theo nhóm; hợp tác, thích ứng môi trường thực tế có tính thử thách;

H4. Có năng lực phân tích, đánh giá ưu khuyết điểm và đề xuất hướng khắc phục điểm yếu phát huy điểm mạnh đối với các hoạt động sản xuất, nghiên cứu, chuyển giao thực tiễn

Phương pháp kiểm tra, đánh giá

- **Chuyên cần (5%)**: điểm danh, thực hiện nội quy lớp học/nơi thực tập thực tế;
- **Bản kế hoạch thực tập thực tế cá nhân (5%)**;
- **Báo cáo thảo luận nhóm (30%)**: thực hiện các nhiệm vụ học tập theo nhóm;
- Báo cáo kết quả thực tập thực tế cá nhân (30%);
- **Bản đánh giá kết của thực tập của sinh viên tại cơ sở (30%)**;

Phương pháp dạy học

- ✓ Thuyết trình
- ✓ Gợi mở - vấn đáp
- ✓ Thảo luận trên lớp

TÀI LIỆU SỬ DỤNG TRONG HỌC PHẦN

[1]. Sử dụng tài liệu chuyên ngành và của cơ sở thực tập thực tế;

(Sinh viên chọn sử dụng các tài liệu tham khảo trong danh mục được nêu tại đề cương chi tiết theo điều kiện thực tế)

Thực tập Hoá sinh học là học phần thực hành cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản trong thực hành hóa sinh học về định tính và định lượng một số nhóm chất sinh học. Học phần bao gồm các nội dung cụ thể định tính và định lượng protein (định tính liên kết peptide, tính chất hòa tan kết tủa, định lượng protein bằng phương pháp kjeldahl và phương pháp hấp phụ UV) carbohydrate (tính khử, tính bắt màu với thuốc thử lugon, định lượng đường khử và tổng số hòa tan), enzyme (tính đặc hiệu, hoạt tính amylase) và lipid (khả năng hòa tan của lipid, định lượng lipid tổng số).

NỘI DUNG HỌC TẬP

Bài 1. Protein

- 1.1. Tính chất của protein
 - 1.1.1. Phản ứng biure (định tính liên kết peptide trong protein)
 - 1.1.2 Tính chất hoà tan kết tủa
 - 1.1.3. Xác định điểm đẳng điện của protein
- 1.2. Định lượng protein
 - 1.2.1. Định lượng protein tổng số bằng phương pháp kjeldahl (kiến tập)
 - 1.2.2. Định lượng protein bằng phương pháp hấp phụ UV.

Bài 2. Carbohydrate

- 2.1. Tính chất khử của monosaccharide
- 2.2. Tính chất của polysaccharide
- 2.3. Định lượng đường khử
- 2.4. Định lượng đường tổng số hòa tan.

Bài 3. Enzyme

- 3.1. Khảo sát tính đặc hiệu của enzyme
- 3.1. Khảo sát hoạt tính của enzyme amylase.

Bài 4. Lipid

- 4.1. Khảo sát khả năng hoà tan của lipid trong một số dung môi hữu cơ
- 4.2. Định lượng lipid tổng số trong các mẫu thực vật bằng phương pháp Soxhlet.

Phương pháp kiểm tra, đánh giá:

- Chuyên cần (15%):
Tham gia đầy đủ các buổi TH.
- Seminar nhóm (15%):
Báo cáo kết quả TH.
- Thi kế thúc học phần (70%): Hỏi vấn đáp và đánh giá tại phòng thí

Phương pháp dạy-học:

- PP thuyết trình và hướng dẫn người học các thao tác trong bài thực hành.
- SV: thực tập, ghi nhận hiện tượng, kết quả, làm báo cáo.

**Thời lượng học tập
1 tín chỉ: 30 tiết thực hành**

Kết quả học tập mong đợi:

- Trình bày được nguyên tắc và cách tiến hành của các phương pháp định tính và định lượng một số nhóm chất cơ bản protein, enzyme, carbohydrate và lipid.

- Thực hiện được các phương pháp định tính và định lượng các nhóm chất protein, enzyme, carbohydrate và lipid.

- Có khả năng giải quyết vấn đề, làm việc độc lập và theo nhóm.

Tài liệu sử dụng trong học phần:

Nguyễn Văn Bốn (2017).
Thực hành hóa sinh.

