

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành khối học phần Sinh học đại cương trình độ đại học
công nhận, chuyển đổi tín chỉ tại Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh**

GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Nghị định số 201/2025/NĐ-CP ngày 11 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn của đại học quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 3 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 70/QĐ-ĐHQG ngày 12 tháng 02 năm 2020 của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) về việc phê duyệt Đề án Khung năng lực và phẩm chất sinh viên tốt nghiệp ĐHQG-HCM;

Căn cứ Quyết định số 949/QĐ-ĐHQG ngày 12 tháng 8 năm 2021 của Giám đốc ĐHQG-HCM về việc điều chỉnh, bổ sung một số nội dung của Đề án Khung năng lực và phẩm chất sinh viên tốt nghiệp ĐHQG-HCM;

Căn cứ Quyết định số 1342/QĐ-ĐHQG ngày 30 tháng 9 năm 2022 của Giám đốc ĐHQG-HCM về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 36/QĐ-ĐHQG ngày 15 tháng 01 năm 2025 của Giám đốc ĐHQG-HCM về việc thành lập Tổ công tác xây dựng khối môn học Sinh học có thể công nhận, chuyển đổi tín chỉ trong hệ thống ĐHQG- HCM;

Căn cứ Quyết định số 2062/QĐ-ĐHQG ngày 22 tháng 10 năm 2025 của Giám đốc ĐHQG-HCM về việc ban hành Quy định thí điểm xây dựng và triển khai các khối học phần trình độ đại học công nhận, chuyển đổi tín chỉ tại ĐHQG-HCM;

Theo đề nghị của Trưởng ban Ban Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành khối học phần Sinh học đại cương trình độ đại học công nhận, chuyển đổi tín chỉ tại ĐHQG-HCM (Khối học phần Sinh học đại cương) bao gồm: bảng mô tả và đề cương chi tiết các vi học phần thuộc Khối học phần Sinh học đại cương (*chi tiết theo Phụ lục đính kèm*).

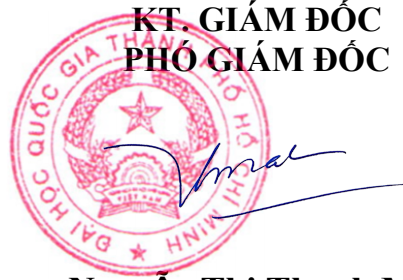
Điều 2. Căn cứ nội dung bảng mô tả và các đề cương chi tiết các vi học phần thuộc Khối học phần Sinh học đại cương, các đơn vị triển khai theo quy định tại Quyết định số 2062/QĐ-ĐHQG.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày 01 tháng 11 năm 2025.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Trưởng ban Ban Đào tạo, Trưởng các ban chức năng có liên quan, Thủ trưởng các đơn vị thành viên, trực thuộc ĐHQG-HCM có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ Giáo dục và Đào tạo (để báo cáo);
- Giám đốc ĐHQG-HCM (để báo cáo);
- Lưu: VT, ĐT.



Nguyễn Thị Thanh Mai

Phụ lục
BẢNG MÔ TẢ
KHỐI HỌC PHẦN SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG
(Kèm theo Quyết định số /QĐ-ĐHQG ngày tháng năm 2025
của Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh)

1. Thông tin tổng quát

- Tên khối học phần: Sinh học đại cương
- Thuộc khối kiến thức: Đại cương
- Số tiết: 45 tiết
- + Lý thuyết: 45 tiết
- + Thực hành:

2. Nội dung mô tả khối học phần:

Khối học phần Sinh học đại cương cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về sinh học, bao gồm cơ sở hóa học của sự sống, cấu trúc và chức năng của tế bào, cũng như cơ sở di truyền và phân tử của các hiện tượng di truyền và biến dị. Nội dung khối học phần còn giới thiệu các nguyên lý về tiến hóa và đa dạng sinh học, giúp sinh viên hiểu rõ sự phát sinh và phát triển của các nhóm sinh vật. Bên cạnh đó, khối học phần cũng chú trọng đến hình thái, chức năng của thực vật và động vật, cùng với sự tương tác của chúng trong môi trường sống. Ngoài ra, sinh viên được tiếp cận các vấn đề cơ bản và hiện đại của sinh học, từ đó xây dựng nền tảng kiến thức tổng quát để tiếp tục học các môn chuyên ngành sinh học và công nghệ sinh học. Với định hướng này, khối học phần Sinh học đại cương đóng vai trò là môn học nhập môn quan trọng, giúp sinh viên hình thành tư duy hệ thống về thế giới sống.

3. Bảng mô tả các vi học phần (microU)

Mã MicroU	Tên microU	Nội dung	Tỷ trọng	Số tiết
BIO-MU01	Cơ sở hóa học của sự sống	cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản của vật chất và các phản ứng hóa học liên quan đến sự sống	13%	6
BIO-MU02	Tế bào - Đơn vị cấu tạo của sự sống	cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản của cấu trúc và chức năng của tế bào, màng tế bào, các bào quan và quá trình biến dưỡng ở mức độ tế bào (hoạt động enzym, lên men, hô hấp tế bào và quang hợp).	20%	9
BIO-MU03	Di truyền	cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản về cấu trúc và chức	27%	12

Mã MicroU	Tên microU	Nội dung	Tỷ trọng	Số tiết
		năng của DNA, quá trình phiên mã và dịch mã (Biểu hiện gen), phân bào gián phân và giảm phân, thụ tinh và đột biến. Ứng dụng của kỹ thuật gene vào công nghệ sinh học.		
BIO-MU04	Cơ chế tiến hóa và nguồn gốc loài	cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản của thuyết tiến hóa và diễn giải được sự tiến hóa, đa dạng của sinh vật, và cơ chế hình thành loài.	13%	6
BIO-MU05	Hình thái và chức năng thực vật	cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản về cấu trúc và sự phát triển của thực vật.	7%	3
BIO-MU06	Hình thái và chức năng động vật	cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản về cấu trúc của tế bào và hệ cơ quan trong cơ thể động vật hữu nhũ. Ứng dụng công nghệ tế bào động vật trong công nghệ sinh học.	13%	6
BIO-MU07	Sinh thái học	cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản về sinh thái học, cân bằng hệ sinh thái và ứng dụng của sinh thái học.	7%	3
Tổng			100%	45

4. Bảng tổng hợp các vi học phần cấu thành nên các khối học phần

STT	Tên môn học/học phần	Số tín chỉ	Mã vi học phần/Mã microU Mã môn học/học phần	BIO-MU01	BIO-MU02	BIO-MU03	BIO-MU04	BIO-MU05	BIO-MU06	BIO-MU07
1	Sinh học Đại cương 1	3	QST_BIO00001	x	x	x	x			

STT	Tên môn học/học phần	Số tín chỉ	Mã vi học phần/Mã microU Mã môn học/học phần	BIO-MU01	BIO-MU02	BIO-MU03	BIO-MU04	BIO-MU05	BIO-MU06	BIO-MU07
2	Sinh học Đại cương II	3	QST_BIO00002					X	X	X
3	Sinh học Đại cương	3	QSB_CH2027	X	X	X	X	X	X	X
4	Sinh học	3	QSQ_BT311IU	X	X	X	X	X	X	X
5	Thực hành Sinh học	1	QSQ_BT312IU		X	X		X	X	
6	Sinh học cho Kỹ thuật Y sinh	4	QSQ_BM090IU	X	X	X				
7	Sinh học Đại cương	2	QSY_DD12	X	X	X				
8	Sinh học Đại cương I	3	QSA_AGR112	X	X	X	X			
9	Sinh học Đại cương II	3	AGR113				X	X	X	X

5. Đề cương chi tiết 07 vi học phần (theo các phụ lục đính kèm): Đề cương chi tiết các vi học phần (microU) thể hiện các nội dung kiến thức tương ứng của các vi học phần và là cơ sở xác định các nội dung kiến thức tương ứng với các môn học/học phần công nhận, chuyển đổi tín chỉ./.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VI HỌC PHẦN
THUỘC KHỐI HỌC PHẦN SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG
VI HỌC PHẦN: BIO-MU01

1. Thông tin tổng quát

- Tên vi học phần (micro-unit, gọi tắt là microU): **Cơ sở hóa học của sự sống.**
- Thuộc khối học phần: Sinh đại cương
- Số tiết: 6
- + Lý thuyết: 4,5
- + Thực hành: 0
- + Bài tập: 1,5

2. Mã microU: BIO-MU01

3. Nội dung mô tả microU: cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản của vật chất và các phản ứng hóa học liên quan đến sự sống.

4. Chuẩn đầu ra microU (CĐR)

CĐR	Mô tả CĐR
G1.1	Trình bày và giải thích được bản chất các khái niệm căn bản của sinh học và phương pháp nghiên cứu sự sống.
G1.2	Trình bày và giải thích được cơ sở hóa học của sự sống.
G1.3	Trình bày và giải thích được thành phần hóa học của sự sống.

5. Nội dung microU

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CĐR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
1,5	1. CÁC KHÁI NIỆM CĂN BẢN CỦA SỰ SỐNG 1.1. Các nguyên lý căn bản của sự sống 1.2. Đặc tính căn bản của sinh vật 1.3. Một số khái quát về sự sống 1.4. Tiếp cận sự sống bằng phương pháp khoa học	G1.1	Dạy: thuyết giảng có minh họa bằng sơ đồ và ảnh động (video giảng) Học: Nghe giảng qua các video giảng. Hoàn thành các câu hỏi tương tác trong video và tham gia thảo luận. Nội dung: Chương 1 sách Campbell	A1.1 A2
0,5	Bài tập về khái niệm căn bản của sự sống	G1.1	Hoàn thành bài tập trắc nghiệm và thảo luận	A1.2, A1.3
1,5	2. VẬT CHẤT VÀ CÁC PHẢN ỨNG HÓA HỌC 2.1. Nguyên tố thiết yếu của sự sống	G1.2	Dạy: thuyết giảng có minh họa bằng sơ đồ và ảnh động (video giảng) Học: Nghe giảng qua các video giảng. Hoàn thành các câu hỏi	A1.1 A2

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CDR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
	2.2. Cấu trúc nguyên tử và cầu nối hóa học 2.3. Các phản ứng hóa học và sự biến dưỡng 2.4. Enzyme và sự điều hòa hoạt tính enzyme		tương tác trong video và tham gia thảo luận. Nội dung: Chương 2 sách Campbell	
0,5	Bài tập về vật chất và các phản ứng hóa học	G1.2	Hoàn thành bài tập trắc nghiệm và thảo luận	A1.2, A1.3
1,5	3. THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA SỰ SỐNG 3.1. Các thành phần hóa học của tế bào 3.2. Sườn carbon 3.3. Các đại phân tử sinh học	G1.3	Dạy: thuyết giảng có minh họa bằng sơ đồ và ảnh động (video giảng) Học: Nghe giảng qua các video giảng. Hoàn thành các câu hỏi tương tác trong video và tham gia thảo luận. Nội dung: Chương 3, 4 và 5 sách Campbell	A1.1 A2
0,5	Bài tập về vật chất và các phản ứng hóa học	G1.3	Hoàn thành bài tập trắc nghiệm và thảo luận	A1.2, A1.3

(1): Thông tin về số tiết; (2): Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục; (3): Liệt kê CDR liên quan của microU; (4): Liệt kê các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), bao gồm đọc trước tài liệu (nếu có yêu cầu); (5): Liệt kê các bài đánh giá liên quan được xác định tại mục 6.

6. Phương pháp đánh giá

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CDR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
A1. Đánh giá quá trình	A1.1	G1.1, G1.2, G1.3	Xem video và làm câu hỏi tương tác (trong video)	20%
	A1.2	G1.1, G1.2, G1.3	Quiz, trắc nghiệm	20%
	A1.3	G1.1, G1.2, G1.3	Bài tập thảo luận	10%
A2. Đánh giá tổng kết	A2	G1.1, G1.2, G1.3	Trắc nghiệm	50%

(1): các thành phần đánh giá của microU; (2): các bài đánh giá; (3): các CDR được đánh giá; (4): phương pháp đánh giá; (5): tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm microU.

7. Tài liệu học tập

Giáo trình

Reece J. B., Urry, L. A., Cain M. L. 1., Wasserman S. A., Minorsky P. V., Jackson R.B., & Campbell N. A. (2014). Campbell Biology (10th edition), Pearson.

Tài liệu tham khảo

- Bùi Trang Việt (2012). Sinh học tế bào. Nhà Xuất Bản Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh.

- Phạm Thành Hổ (2011). Sinh học đại cương : Tế bào học, Di truyền học và Học thuyết Tiến hóa. Nhà Xuất Bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
- Các sách, tạp chí về sinh học.

8. Quy định khi tham gia học microU

Người học học đầy đủ các video của microU và hoàn thành bài tập củng cố kiến thức sau mỗi video trong microU và tuân thủ việc học tập theo quy định của cơ sở đào tạo./.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VI HỌC PHẦN
THUỘC KHỐI HỌC PHẦN SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG
VI HỌC PHẦN: BIO-MU02

1. Thông tin tổng quát

- Tên vi học phần (micro-unit, gọi tắt là microU): **Tế bào - Đơn vị cấu tạo của sự sống.**

- Thuộc khối học phần: Sinh đại cương
- Số tiết: 9
- + Lý thuyết: 7
- + Thực hành: 0
- + Bài tập: 2

2. Mã microU: BIO-MU02

3. Nội dung mô tả microU: cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản của cấu trúc và chức năng của tế bào, màng tế bào, các bào quan và quá trình biến dưỡng ở mức độ tế bào (hoạt động enzym, lên men, hô hấp tế bào và quang hợp).

4. Chuẩn đầu ra microU (CĐR)

CĐR	Mô tả CĐR
G2.1	Phân biệt được cấu trúc và cách sắp xếp của các thành phần trong tế bào đồng thời giải thích được chức năng và mối liên hệ giữa chúng
G2.2	Trình bày và giải thích được các nguyên lý của sự trao đổi chất qua các màng sinh học
G2.3	Trình bày và giải thích được quá trình biến dưỡng ở cấp độ tế bào bao gồm: hoạt động enzym, lên men, hô hấp tế bào và quang hợp

5. Nội dung microU

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CĐR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
2	1. SƠ LƯỢC VỀ CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA TẾ BÀO 1.1. Phương pháp quan sát, kích thước và hình dạng tế bào 1.2. Cấu trúc tổng quát của tế bào 1.3. Các ngăn và bào quan của tế bào 1.4. Sự phân ngăn, hợp tác trong tế bào và môi vại	G2.1	Dạy: thuyết giảng có minh họa bằng sơ đồ và ảnh động (video giảng) Học: Nghe giảng qua các video giảng. Hoàn thành các câu hỏi tương tác trong video và tham gia thảo luận. Nội dung: Chương 6 sách Campbell	A1.1 A2

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CDR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
	kiểu tế bào			
0,5	Bài tập về cấu trúc và chức năng của tế bào	G2.1	Hoàn thành bài tập trắc nghiệm và thảo luận	A1.2, A1.3
2	2. SỰ TRAO ĐỔI VẬT CHẤT QUA CÁC MÀNG TẾ BÀO 2.1. Đặc tính và chức năng của các màng 2.2. Các cơ chế vận chuyển các chất qua màng	G2.2	Dạy: thuyết giảng có minh họa bằng sơ đồ và ảnh động (video giảng) Học: Nghe giảng qua các video giảng. Hoàn thành các câu hỏi tương tác trong video và tham gia thảo luận. Nội dung: Chương 7 sách Campbell	A1.1 A2
0,5	Bài tập về trao đổi vật chất qua các màng tế bào	G2.2	Hoàn thành bài tập trắc nghiệm và thảo luận	A1.2, A1.3
3	3. BIẾN DƯỠNG - HÔ HẤP VÀ QUANG HỢP 3.1. Vật chất và năng lượng trong các phản ứng biến dưỡng 3.2. Các ngăn của ty thể và các giai đoạn hô hấp 3.3. Các ngăn của lục lạp và các giai đoạn trong quang hợp	G2.3	Dạy: thuyết giảng có minh họa bằng sơ đồ và ảnh động (video giảng) Học: Nghe giảng qua các video giảng. Hoàn thành các câu hỏi tương tác trong video và tham gia thảo luận. Nội dung: Chương 8,9 và 10 sách Campbell	A1.1 A2
1	Bài tập về biến dưỡng - hô hấp và quang hợp	G2.3	Hoàn thành bài tập trắc nghiệm và thảo luận	A1.2, A1.3

(1): Thông tin về số tiết; (2): Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục; (3): Liệt kê CDR liên quan của microU; (4): Liệt kê các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), bao gồm đọc trước tài liệu (nếu có yêu cầu); (5): Liệt kê các bài đánh giá liên quan được xác định tại mục 6.

6. Phương pháp đánh giá

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CDR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
A1. Đánh giá quá trình	A1.1	G1.1, G1.2, G1.3	Xem video và làm câu hỏi tương tác (trong video)	20

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CDR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
	A1.2	G1.1, G1.2, G1.3	Quiz, trắc nghiệm	20
	A1.3	G1.1, G1.2, G1.3	Bài tập thảo luận	10
A2. Đánh giá tổng kết	A2	G1.1, G1.2, G1.3	Trắc nghiệm	50

(1): các thành phần đánh giá của microU; (2): các bài đánh giá; (3): các CDR được đánh giá; (4): phương pháp đánh giá; (5): tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm microU.

7. Tài liệu học tập

Giáo trình

Reece J. B., Urry, L. A., Cain M. L. 1., Wasserman S. A., Minorsky P. V., Jackson R.B., & Campbell N. A. (2014). Campbell Biology (10th edition), Pearson.

Tài liệu tham khảo

- Bùi Trang Việt (2012). Sinh học tế bào. Nhà Xuất Bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

- Phạm Thành Hổ (2011). Sinh học đại cương : Tế bào học, Di truyền học và Học thuyết Tiến hóa. Nhà Xuất Bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

- Các sách, tạp chí về sinh học.

8. Quy định khi tham gia học microU

Người học học đầy đủ các video của microU và hoàn thành bài tập củng cố kiến thức sau mỗi video trong microU và tuân thủ việc học tập theo quy định của cơ sở đào tạo./.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VI HỌC PHẦN
THUỘC KHỐI HỌC PHẦN SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG
VI HỌC PHẦN: BIO-MU03

1. Thông tin tổng quát

- Tên vi học phần (micro-unit, gọi tắt là microU): **Di truyền học**
- Thuộc khối học phần: Sinh học đại cương
- Số tiết: 12
- + Lý thuyết: 10
- + Thực hành: 0
- + Bài tập: 2

2. Mã microU: BIO-MU03

3. Nội dung mô tả microU: Di truyền là quá trình sinh học cơ bản để vật liệu di truyền được tái bản và truyền đạt qua các thế hệ. Trong mỗi thế hệ, vật liệu di truyền biểu hiện thành kiểu hình của cơ thể, đồng thời vật liệu di truyền cũng bị biến đổi tạo ra nguồn nguyên liệu lớn cho quá trình tiến hóa. Micro- Unit03 cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quá trình phân bào (nguyên phân, giảm phân), DNA và quá trình tái bản DNA, cơ chế biểu hiện thông tin di truyền (phiên mã, dịch mã, điều hòa biểu hiện gene), cơ chế xuất hiện các biến dị mới (đột biến). Đồng thời, micro-unit này cũng giúp sinh viên tiếp cận một số kỹ thuật gene và ứng dụng trong công nghệ sinh học.

4. Chuẩn đầu ra microU (CĐR)

CĐR	Mô tả CĐR
G3.1	Hiểu về cơ sở vật chất và cơ chế của di truyền và biến dị.
G3.2	Biết được một số kỹ thuật ứng dụng của kỹ thuật di truyền hiện đại.

5. Nội dung microU

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CĐR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
Tuần 1 (3 tiết)	Quá trình phân bào	G3.1.1	Đọc chương 12 của sách campbell Giảng: Xem bài giảng video quá trình phân bào Sinh viên - Trả lời câu hỏi đọc hiểu liên quan tới phân bào xuất hiện trong video, và thảo luận.	A1.1 A2.1
Tuần 2 (3 tiết)	DNA- quá trình tái bản DNA và đột biến.	G3.1.2	Đọc chương 16 của sách campbell Giảng: Xem bài giảng video DNA và quá trình tái bản DNA Sinh viên - Trả lời câu hỏi tương tác trong video và thảo luận về phương thức tổng hợp DNA nhân tạo, cơ	A1.2 A2.1

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CDR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
			chế hình thành ung thư liên quan đến sự cố đầu mút.	
Tuần 3 (3 tiết)	Quá trình phiên mã và dịch mã	G3.1.3	Đọc chương 17 của sách Campbell Giảng: Xem bài giảng video quá trình phiên mã và quá trình dịch mã Sinh viên - Trả lời câu hỏi tương tác trong video và thảo luận về - Sinh viên thảo luận một số tác nhân hóa học gây đột biến gene.	A1.2 A2.1
Tuần 4 (3 tiết)	Ứng dụng các kỹ thuật di truyền trong công nghệ sinh học	G3.1.1	Đọc chương 20 của sách Campbell Giảng: Xem bài giảng video giới thiệu về công nghệ sinh học và các kỹ thuật thao tác trên gen Sinh viên - Trả lời câu hỏi tương tác trong video, thảo luận câu hỏi liên quan đến thành tựu và các thử thách của phát triển công nghệ sinh học.	A 1.4 A 2.2

(1): Thông tin về số tiết; (2): Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục; (3): Liệt kê CDR liên quan của microU; (4): Liệt kê các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), bao gồm đọc trước tài liệu (nếu có yêu cầu); (5): Liệt kê các bài đánh giá liên quan được xác định tại mục 6.

6. Phương pháp đánh giá

(các thành phần, các bài đánh giá, các tiêu chí đánh giá, chuẩn đánh giá, và tỷ lệ đánh giá, thể hiện sự tương quan với các CDR của microU)

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CDR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
A1. Đánh giá quá trình	A1.1	G3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập trong bài đọc. - Thời lượng xem video. - Trả lời đầy đủ các câu hỏi tương tác - Hoàn thành bài tập trắc nghiệm. - Hoàn thành bài tập thảo luận. 	15%
	A1.2	G3.1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập trong bài đọc. - Thời lượng xem video. - Trả lời đầy đủ các câu hỏi tương tác - Hoàn thành bài tập trắc nghiệm. - Hoàn thành bài tập thảo luận. 	15%
	A1.3	G3.1.3	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập trong bài đọc. 	15%

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CĐR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
			<ul style="list-style-type: none"> - Thời lượng xem video. - Trả lời đầy đủ các câu hỏi tương tác - Hoàn thành bài tập trắc nghiệm. - Hoàn thành bài tập thảo luận. 	
	A1.4	G3.1.4	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thành bài tập thảo luận trước khi xem video - Hoàn tất thời gian xem video - Trả lời đủ các câu hỏi tương tác - Hoàn thành bài tập trắc nghiệm - Hoàn thành bài tập thảo luận 	10%
A2. Đánh giá tổng kết	A2.1	G3.1.1; G3.1.2; G3.1.3	Bài tập trắc nghiệm	30 %
	A.2.2	G3.1.4	Bài tập trắc nghiệm	15%

(1): các thành phần đánh giá của microU; (2): các bài đánh giá; (3): các CĐR được đánh giá; (4): phương pháp đánh giá; (5): tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm microU.

7. Tài liệu học tập

(Các giáo trình, tài liệu tham khảo, các phần mềm).

Giáo trình:

[1] Reece J. B., Urry, L. A., Cain M. L. 1., Wasserman S. A., Minorsky P. V., Jackson R.B., & Campbell N. A. (2014). Campbell biology (10th edition), Pearson.

8. Quy định khi tham gia học microU

Người học học đầy đủ các video của microU và hoàn thành bài tập củng cố kiến thức sau mỗi video trong microU và tuân thủ việc học tập theo quy định của cơ sở đào tạo./.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VI HỌC PHẦN
THUỘC KHỐI HỌC PHẦN SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG
VI HỌC PHẦN: BIO-MU04

1. Thông tin tổng quát

- Tên vi học phần (micro-unit, gọi tắt là microU): **Cơ chế tiến hóa và nguồn gốc loài.**

- Thuộc khối học phần: Sinh học đại cương
- Số tiết: 6
- + Lý thuyết: 6
- + Thực hành: 0
- + Bài tập: 0

2. Mã microU: BIO-MU04

3. Nội dung mô tả microU: Cung cấp cho học viên các khái niệm cơ bản của thuyết tiến hóa và diễn giải được sự tiến hóa, đa dạng của sinh vật, và cơ chế hình thành loài.

4. Chuẩn đầu ra microU (CDR)

CDR	Mô tả CDR
G4.1	Hiểu được lịch sử, cơ sở và các nội dung cơ bản của học thuyết tiến hóa
G4.2	Diễn giải được các cơ chế tiến hóa của quần thể
G4.3	Giải thích được các loài mới được hình thành như thế nào
G4.4	Mô tả quá trình phát triển của sự sống trên trái đất
G4.5	Biết cách xây dựng và đọc thông tin từ phả hệ sinh đơn giản

5. Nội dung microU

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CDR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
1	Chương 1: Hậu duệ biến đổi 1.1 Lịch sử sơ lược của học thuyết tiến hóa 1.2 Cơ sở lý thuyết của thuyết tiến hóa Darwin 1.3 Các bằng chứng của sự tiến hóa	G4.1	Dạy: thuyết giảng Học ở lớp: nghe giảng và làm bài tập củng cố kiến thức và bài kiểm tra nhanh Nội dung: chương 22 giáo trình 1	A4.1, A.10
2	Chương 2: Sự tiến hóa quần thể 2.1 Lịch sử sơ lược của học thuyết tiến hóa 2.2 Cơ sở lý thuyết của thuyết tiến hóa Darwin 2.3 Các bằng chứng của sự tiến hóa	G4.2	Dạy: thuyết giảng Học ở lớp: nghe giảng và làm bài tập củng cố kiến thức và bài kiểm tra nhanh Nội dung: chương 23 giáo trình 1	A4.2, A.10

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CDR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
3	Chương 3. Nguồn gốc các loài 3.1 Khái niệm về loài 3.2 Sự hình thành loài về không gian	G4.3	Dạy: thuyết giảng Học ở lớp: nghe giảng và làm bài tập củng cố kiến thức và bài kiểm tra nhanh Nội dung: chương 24 giáo trình 1	A4.3, A.10
4	Chương 3. Nguồn gốc các loài (tt) 3.3 Cách ly sinh sản và sự hình thành loài về thời gian	G4.3	Dạy: thuyết giảng Học ở lớp: nghe giảng và làm bài tập củng cố kiến thức và bài kiểm tra nhanh Nội dung: chương 24 giáo trình 1	A4.3, A.10
5	Chương 4. Lịch sử sự sống trên Trái Đất 4.1 Trái Đất nguyên thủy và sự hình thành sự sống đầu tiên 4.2 Những sự kiện chính của lịch sử sự sống 4.3 Sự xuất hiện và biến mất của các sinh vật	G4.4	Dạy: thuyết giảng Học ở lớp: nghe giảng và làm bài tập củng cố kiến thức và bài kiểm tra nhanh Nội dung: chương 25 giáo trình 1	A4.4, A.10
6	Chương 5. Phả hệ sinh và cây sự sống 5.1 Các quan hệ tiến hóa và dẫn liệu 5.2 Xây dựng cây phả hệ sinh 5.3 Gen, lịch sử tiến hóa và cây sự sống	G4.5	Dạy: thuyết giảng Học ở lớp: nghe giảng và làm bài tập củng cố kiến thức và bài kiểm tra nhanh Nội dung: chương 26 giáo trình 1	A4.5, A.10

(1): Thông tin về số tiết; (2): Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục; (3): Liệt kê CDR liên quan của microU; (4): Liệt kê các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), bao gồm đọc trước tài liệu (nếu có yêu cầu); (5): Liệt kê các bài đánh giá liên quan được xác định tại mục 6.

6. Phương pháp đánh giá

(các thành phần, các bài đánh giá, các tiêu chí đánh giá, chuẩn đánh giá, và tỷ lệ đánh giá, thể hiện sự tương quan với các CDR của microU)

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CDR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
A4. Đánh giá quá trình	A4.1	G4.1	Trắc nghiệm	10%
	A4.2	G4.2	Trắc nghiệm	10%
	A4.3	G4.3	Trắc nghiệm	10%
	A4.4	G4.4	Trắc nghiệm	10%
	A4.5	G4.5	Trắc nghiệm	10%

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CĐR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
A10. Đánh giá tổng kết	A.10	G4.1, G4.2, G4.3, G4.4, G4.5	Trắc nghiệm	50%

(1): các thành phần đánh giá của microU; (2): các bài đánh giá; (3): các CĐR được đánh giá; (4): phương pháp đánh giá; (5): tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm microU.

7. Tài liệu học tập

Giáo trình:

[1] Lisa A., Urry et al. (2020) Campbell Biology, 12th Editions. New York: Pearson Education.

Tài liệu khác:

[1] David M. Hillis (2014) Principles of life, Second edition, USA: The Courier Companies.

ISBN 978-1-4641-0947-8

8. Quy định khi tham gia học microU

Người học học đầy đủ các video của microU và hoàn thành bài tập củng cố kiến thức sau mỗi video trong microU và tuân thủ việc học tập theo quy định của cơ sở đào tạo./.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VI HỌC PHẦN
THUỘC KHỐI HỌC PHẦN SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG
VI HỌC PHẦN: BIO-MU05

1. Thông tin tổng quát

- Tên vi học phần (microU): **Hình thái và chức năng thực vật**
- Thuộc khối học phần: Sinh học đại cương
- Số tiết: 3
- + Lý thuyết: 3
- + Thực hành: 0
- + Bài tập: 0

2. Mã microU: BIO-MU05

3. Nội dung mô tả microU: vi học phần Hình thái và chức năng thực vật cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc của thực vật bao gồm rễ, thân, lá, hoa và trái cũng như sự sinh trưởng và phát triển của thực vật.

4. Chuẩn đầu ra microU (CDR)

CDR	Mô tả CDR
G5.1	Trình bày được cấu trúc các cơ quan của thực vật
G5.2	Trình bày được sự sinh trưởng và phát triển của thực vật

5. Nội dung microU

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CDR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
1	Cấu trúc của thực vật	G5.1	Dạy: thuyết giảng qua video Học: trên video microU: BIO-MU05 – 1 và 2. Làm bài kiểm tra nhanh để củng cố kiến thức. Nội dung: chương 1, giáo trình 1.	A1.1 A1.2 A2
2	Sự sinh trưởng và phát triển ở thực vật	G5.2	Dạy: thuyết giảng qua video Học: trên video microU: BIO-MU05 – 3, 4 và 5. Làm bài kiểm tra nhanh để củng cố kiến thức. Nội dung: chương 2 và chương 4, giáo trình 1.	A1.3 A1.4 A1.5 A2
3	Sự vận chuyển vật chất ở thực vật	G5.2	Dạy: thuyết giảng qua video Học: trên video microU: BIO-MU05 – 6. Làm bài kiểm tra nhanh để củng cố kiến thức. Nội dung: chương 3, giáo trình 1.	A.16 A2

6. Phương pháp đánh giá

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CĐR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
A1. Đánh giá quá trình	A1.1	G5.1	Trắc nghiệm	10
	A1.2	G5.1	Trắc nghiệm	10
	A1.3	G5.2	Trắc nghiệm	10
	A1.4	G5.2	Trắc nghiệm	10
	A1.5	G5.2	Trắc nghiệm	10
	A1.6	G5.2	Trắc nghiệm	10
A2. Đánh giá tổng kết	A2	G5.1 và G5.2	Trắc nghiệm	40

(1): các thành phần đánh giá của microU; (2): các bài đánh giá; (3): các CĐR được đánh giá; (4): phương pháp đánh giá; (5): tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm microU.

7. Tài liệu học tập

Giáo trình:

[1] Nguyễn Đức Lượng, Nguyễn Thúy Hương, Lê Thị Thủy Tiên và Huỳnh Ngọc Oanh, 2011. Sinh học đại cương tập 2: Sinh học thực vật, Sinh học động vật và Hệ sinh thái. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM.

Tài liệu tham khảo:

[2] Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky and Robert B. Jackson, 2021. Campbell Biology, Twelfth edition. Benjamin Cummings.

[3] Lincoln Taiz, Ian M. Møller, Angus Murphy and Eduardo Zeiger, 2022. Plant Physiology and Development. Seventh edition. Oxford University Press.

8. Quy định khi tham gia học microU

Người học học đầy đủ các video của microU và hoàn thành bài tập củng cố kiến thức sau mỗi video trong microU và tuân thủ việc học tập theo quy định của cơ sở đào tạo./.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VI HỌC PHẦN
THUỘC KHỐI HỌC PHẦN SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG
VI HỌC PHẦN: BIO-MU06

1. Thông tin tổng quát

- Tên vi học phần (microU): **Hình thái và chức năng động vật**
- Thuộc khối học phần: Sinh học đại cương
- Số tiết: 6
- + Lý thuyết: 5
- + Thực hành: 0
- + Bài tập: 1

2. Mã microU: BIO-MU06

3. Nội dung mô tả microU: Vi học phần hình thái và chức năng động vật cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc của tế bào và hệ cơ quan trong cơ thể động vật hữu nhũ. Sinh viên sẽ biết được các nguyên lý cơ bản về cấu trúc của cơ thể của động vật và cách các bộ phận này hoạt động để duy trì sự sống và thực hiện các hoạt động của các cơ quan. Sinh viên sẽ hiểu được sự hình thành phát triển của cơ thể động vật để trở thành một sinh vật trưởng thành. Đồng thời sinh viên sẽ tiếp cận một số kỹ thuật về tế bào và phôi học động vật ứng dụng trong công nghệ sinh học sinh sản hiện đại và y sinh học tái tạo.

4. Chuẩn đầu ra microU (CĐR)

CĐR	Mô tả CĐR
G6.1	Hiểu nguyên lý cơ bản về cấu trúc và chức năng của cơ thể động vật (từ tế bào đến hệ thống cơ quan), các hoạt động sinh học mà các bộ phận của cơ thể đảm nhận để thực hiện các nhiệm vụ cần thiết cho sự sống. Biết được các ứng dụng về công nghệ tế bào động vật trong y sinh học tái tạo.
G6.2	Trình bày và giải thích được cơ chế hoạt động của hệ thống nội tiết để duy trì sự cân bằng nội môi của cơ thể. Biết được một số công nghệ tế bào và gen để tạo ra protein tái tổ hợp người (hormone) ứng dụng trong y học.
G6.3	Trình bày và giải thích được sự hình thành phát triển của cơ thể động vật để trở thành một sinh vật trưởng thành có đầy đủ chức năng. Biết được một số kỹ thuật hiện đại về phôi học được ứng dụng trong công nghệ sinh học sinh sản và y học.

5. Nội dung microU

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CĐR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
2 tiết	Nguyên lý cơ bản về hình dạng và chức năng của tế bào động vật - Tuần hoàn - Miễn dịch - Điều hòa thần kinh.	G6.1	Đọc chương 40, 41, 42, 43 và 44 của sách Campbell Giảng: Xem bài giảng video nguyên lý cơ bản về hình dạng và chức năng của tế bào	A1.1 A1.2 A2

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CĐR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
			và hệ thống cơ quan của động vật Sinh viên - Trả lời câu hỏi đọc hiểu liên quan tới cấu trúc và chức năng của tế bào và hệ thống cơ quan của động vật trong video, và thảo luận.	
2 tiết	Hormon và hệ nội tiết điều hòa chức năng của cơ thể.	G6.2	Đọc chương 45, 46 của sách Campbell Giảng: Xem bài giảng video Hormon và hệ nội tiết điều hòa chức năng của cơ thể. Sinh viên - Trả lời câu hỏi về cơ chế hoạt động của hệ thống nội tiết để sản xuất hormone. Cơ chế duy trì sự cân bằng nội môi của hệ nội tiết.	A1.1 A1.2 A2
2 tiết	Sự hình thành phát triển của cơ thể động vật.	G6.3	Đọc chương 47, 48, 49, 50 và 51 của sách Campbell Giảng: Xem bài giảng video quá trình hình thành phát triển của cơ thể động vật. Sinh viên - Trả lời câu hỏi tương tác trong video và thảo luận - Sinh viên thảo luận về quá trình hình thành cơ thể động vật và các ứng dụng của phôi học trong công nghệ sinh học sinh sản và y sinh học tái tạo.	A1.2 A1.3 A2

(1): Thông tin về số tiết; (2): Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục; (3): Liệt kê CĐR liên quan của microU; (4): Liệt kê các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), bao gồm đọc trước tài liệu (nếu có yêu cầu); (5): Liệt kê các bài đánh giá liên quan được xác định tại mục 6.

6. Phương pháp đánh giá

(Các thành phần, các bài đánh giá, các tiêu chí đánh giá, chuẩn đánh giá, và tỷ lệ đánh giá, thể hiện sự tương quan với các CĐR của microU)

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CĐR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
A1. Đánh giá quá trình	A1.1	G6.1, G6.2,	Xem video và làm câu hỏi tương tác (trong video)	20%
	A1.2	G6.1, G6.2, G6.3	Quiz, trắc nghiệm	20%

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CĐR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
	A1.3	G6.2, G6.3	Bài tập thảo luận	20%
A2. Đánh giá tổng kết	A2	G6.1, G6.2, G6.3	Trắc nghiệm	40%

(1): các thành phần đánh giá của microU; (2): các bài đánh giá; (3): các CĐR được đánh giá; (4): phương pháp đánh giá; (5): tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm microU.

7. Tài liệu học tập

(Các giáo trình, tài liệu tham khảo, các phần mềm).

Giáo trình:

[1] Reece J. B., Urry, L. A., Cain M. L. 1., Wasserman S. A., Minorsky P. V., Jackson R.B., & Campbell N. A. (2014). Campbell biology (10th edition), Pearson.

[2] Lecture slides từ giảng viên.

8. Quy định khi tham gia học microU

Người học học đầy đủ các video của microU và hoàn thành bài tập củng cố kiến thức sau mỗi video trong microU và tuân thủ việc học tập theo quy định của cơ sở đào tạo./.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VI HỌC PHẦN
THUỘC KHỐI HỌC PHẦN SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG
VI HỌC PHẦN: BIO-MU07

1. Thông tin tổng quát

- Tên vi học phần (micro-unit, gọi tắt là microU): **Sinh thái học**
- Thuộc khối học phần: Sinh học đại cương
- Số tiết: 3
- + Lý thuyết: 3
- + Thực hành: 0
- + Bài tập: 0

2. Mã microU: BIO-MU07

3. Nội dung mô tả microU: Vi học phần Sinh thái học được thiết kế theo hình thức MOOC, dẫn dắt người học tìm hiểu các khái niệm cơ bản trong sinh thái học, tầm quan trọng của cân bằng hệ sinh thái và ứng dụng của sinh thái học trong đời sống.

4. Chuẩn đầu ra microU:

CĐR	Mô tả CĐR
G7.1	Trình bày được các yếu tố sinh thái, quy luật tác động và sự thích nghi của sinh vật đối với các yếu tố sinh thái.
G7.2	Diễn giải được các khái niệm và nguyên tắc cơ bản về hệ sinh thái, sự trao đổi vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái và tầm quan trọng của cân bằng hệ sinh thái.
G7.3	Trình bày được các khái niệm và đặc trưng sinh thái học cấp độ quần thể và quần xã
G7.4	Trình bày được một số ứng dụng của sinh thái học trong đời sống.

5. Nội dung microU

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CĐR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
0.5	Chương 1. Sinh vật và môi trường sống 1.1 Khái niệm về môi trường và yếu tố sinh thái 1.2 Quy luật tác động của các yếu tố sinh thái 1.3 Sự thích nghi của sinh vật với môi trường và ứng dụng trong chỉ thị sinh học	G7.1	Dạy: thuyết giảng Học trên video microU: nghe giảng và làm bài kiểm tra nhanh Nội dung: Chương 1	A1.1
1	Chương 2. Hệ sinh thái và các quá trình chức năng của tự nhiên 3.1 Định nghĩa Hệ sinh thái 3.2 Thành phần của Hệ sinh thái	G7.2	Dạy: thuyết giảng Học trên video microU: nghe giảng và làm bài kiểm tra nhanh	A1.2

Số tiết (1)	Nội dung microU (2)	CDR microU (3)	Hoạt động dạy và học (4)	Bài đánh giá (5)
	3.3 Các quá trình chức năng của hệ sinh thái 3.4 Chuỗi và mạng lưới thức ăn 3.5 Sự trao đổi vật chất và dòng năng lượng trong hệ sinh thái 3.6 Sự cân bằng của Hệ sinh thái		Nội dung: Chương 2	
0.5	Chương 3. Quần thể sinh vật 3.1 Khái niệm về quần thể sinh vật 3.2 Đặc trưng của quần thể sinh vật 3.3 Sự biến động số lượng của quần thể sinh vật	G7.3	Dạy: thuyết giảng Học trên video microU: nghe giảng và làm bài kiểm tra nhanh Nội dung: Chương 3	A1.3
0.5	Chương 4. Quần xã sinh vật 5.1 Khái niệm về quần xã sinh vật 5.2 Đặc trưng của quần xã sinh vật 5.3 Sự tương tác sinh học 5.4 Sự biến động của quần xã theo thời gian	G7.3	Dạy: thuyết giảng Học trên video microU: nghe giảng và làm bài kiểm tra nhanh Nội dung: Chương 4	A1.4
0.5	Chương 5. Một số ứng dụng của sinh thái học trong đời sống	G7.4	Dạy: thuyết giảng Học trên video microU: nghe giảng và làm bài kiểm tra nhanh Nội dung: Chương 5	A1.5

(1): Thông tin về số tiết; (2): Liệt kê nội dung giảng dạy theo chương, mục; (3): Liệt kê CDR liên quan của microU; (4): Liệt kê các hoạt động dạy và học (ở lớp, ở nhà), bao gồm đọc trước tài liệu (nếu có yêu cầu); (5): Liệt kê các bài đánh giá liên quan được xác định tại mục 6.

6. Phương pháp đánh giá

(các thành phần, các bài đánh giá, các tiêu chí đánh giá, chuẩn đánh giá, và tỷ lệ đánh giá, thể hiện sự tương quan với các CDR của microU)

Thành phần đánh giá (1)	Bài đánh giá (2)	CDR microU (3)	Phương pháp đánh giá (4)	Tỷ lệ % (5)
A1. Đánh giá quá trình	A1.1	G7.1	Quiz, trắc nghiệm	10
	A1.2	G7.2	Quiz, trắc nghiệm	10
	A1.3	G7.3	Quiz, trắc nghiệm	10
	A1.4	G7.3	Quiz, trắc nghiệm	10
	A1.5	G7.4	Quiz, trắc nghiệm	10
A2. Đánh giá tổng kết	A3.1	G7.1, G7.2, G7.3, G7.4	Trắc nghiệm	50

(1): các thành phần đánh giá của microU; (2): các bài đánh giá; (3): các CDR được đánh giá; (4): phương pháp đánh giá; (5): tỷ lệ điểm của các bài đánh giá trong tổng điểm microU.

7. Tài liệu học tập

(Các giáo trình, tài liệu tham khảo, các phần mềm).

Giáo trình:

[1] Odum Eugene P. (1978). Cơ Sở Sinh thái học (bản dịch). Nhà Xuất bản Đại học và Trung học Chuyên nghiệp.

[2] Vũ Trung Tạng (2000). Cơ sở sinh thái học. Nhà Xuất bản Giáo dục.

Tài liệu khác:

[1] Michael Begon, Colin R. Townsend, John L. Harper (2006), Ecology: From Individuals to Ecosystems (Fourth Edition). Blackwell Publishing

8. Quy định khi tham gia học microU

Người học học đầy đủ các video của microU và hoàn thành bài tập củng cố kiến thức sau mỗi video trong microU và tuân thủ việc học tập theo quy định của cơ sở đào tạo./.