



ĐỀ CƯƠNG KHÓA HỌC

SẢN XUẤT EXOSOME TỪ TẾ BÀO GỐC TRUNG MÔ

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khóa học (tiếng Việt):	Sản xuất exosome từ tế bào gốc trung mô
Tên khóa học (tiếng Anh):	Mesenchymal stem cell-derived exosome manufacturing
Mã số khóa học:	CBT-T07
Thuộc nhóm đào tạo:	<input checked="" type="checkbox"/> Chuyển giao công nghệ (CBT-CIPP) <input type="checkbox"/> Nâng cao kỹ năng (CBT-CRD/LACU) <input type="checkbox"/> Đào tạo phục vụ cộng đồng (CBT-student) <input type="checkbox"/> Thực hiện đề tài tốt nghiệp (CBT-University)
Số tín chỉ:	6,5
Số tiết lý thuyết:	20
Số tiết thực hành:	145
Các môn học tiên quyết (<i>đã học xong</i>):	Không áp dụng
Các môn học trước (<i>đã học xong</i>):	Không áp dụng
Các yêu cầu khác về kiến thức / kỹ năng học viên cần trang bị trước khi vào học khóa học này:	Không áp dụng



2. THÔNG TIN ĐỘI NGŨ GIẢNG HUẤN

2.1. Đội ngũ giảng huấn chính

Họ và tên người 1: Phạm Văn Phúc

Học hàm – Học vị: PGS.TS

Email liên hệ: phucpham@sci.edu.vn

Địa chỉ liên hệ: Viện Tế bào gốc, Toà nhà B2-3, trường Đại học Khoa học tự nhiên, KP6, TP. Thủ Đức, TP.HCM

Họ và tên người 2: Vũ Bích Ngọc

Học hàm – Học vị: PGS.TS

Email liên hệ: ngocvu@sci.edu.vn

Địa chỉ liên hệ: Viện Tế bào gốc, Toà nhà B2-3, trường Đại học Khoa học tự nhiên, KP6, TP. Thủ Đức, TP.HCM

Họ và tên người 3: Lê Minh Thuận

Học hàm – Học vị: Thạc sĩ

Email liên hệ: lmthuan@hcmus.edu.vn

Địa chỉ liên hệ: PTN Nghiên cứu và Ứng dụng Tế bào gốc, Toà nhà B2-3, trường Đại học Khoa học tự nhiên, KP6, TP. Thủ Đức, TP.HCM

Họ và tên người 4: Nguyễn Hoàng Nhật Trinh

Học hàm – Học vị: Thạc sĩ

Email liên hệ: tringuyen@sci.edu.vn

Địa chỉ liên hệ: Viện Tế bào gốc, Toà nhà B2-3, trường Đại học Khoa học tự nhiên, KP6, TP. Thủ Đức, TP.HCM

Họ và tên người 5: Phan Thị Diễm My

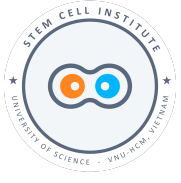
Học hàm – Học vị: Cử nhân

Email liên hệ: myphan@sci.edu.vn

Địa chỉ liên hệ: Viện Tế bào gốc, Toà nhà B2-3, trường Đại học Khoa học tự nhiên, KP6, TP. Thủ Đức, TP.HCM

2.2. Đội ngũ hỗ trợ

Đội ngũ nghiên cứu viên tại Trung tâm Đổi mới sáng tạo và sản xuất thực nghiệm



3. MÔ TẢ KHÓA HỌC

Khoá học cung cấp kiến thức chuyên sâu và kỹ năng thực hành sản xuất, bảo quản và đánh giá chất lượng exosome thu nhận từ tế bào gốc trung mô phục vụ cho nghiên cứu và ứng dụng lâm sàng.

Khoá học áp dụng cho tối đa 3 học viên trong 1 lớp.

4. MỤC TIÊU KHÓA HỌC

Mục tiêu	Mô tả (mức tổng quát)
G1	Biết được kiến thức cơ bản về đặc điểm sinh học exosome và một số phương pháp thu nhận exosome từ tế bào gốc trung mô
G2	Biết được kiến thức cơ bản về đặc điểm sinh học và ứng dụng của exosome thu nhận từ tế bào gốc trung mô trong nghiên cứu và điều trị lâm sàng
G3	Có khả năng bố trí và thực hành được quy trình sản xuất, bảo quản và kiểm soát được chất lượng exosome thu nhận từ tế bào gốc trung mô.
G4	Có khả năng bố trí và thực hành được một số kỹ thuật đánh giá trong kiểm soát chất lượng exosome thu nhận từ tế bào gốc trung mô.

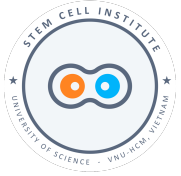
5. CHUẨN ĐẦU RA KHÓA HỌC

CDR khóa học	Mô tả (Mức chi tiết - hành động)	Mức độ	I-T-U	Mã mục tiêu khóa học
L1	Hiểu được đặc tính sinh học của exosome	1	I	G2
L2	Biết được 1 số phương pháp thu nhận exosome	1	1	G1
L3	Biết được một số ứng dụng của exosome thu nhận từ tế bào gốc trung mô trong y học	1	I	G2
L4	Vận dụng thành thạo các kỹ thuật trong quy trình sản xuất, bảo quản và đánh giá chất lượng exosome từ tế bào gốc trung mô	3	U	G3
L5	Vận dụng thành thạo các kỹ thuật trong một số đánh giá để kiểm soát chất lượng exosome từ tế bào gốc trung mô	3	U	G4

Chú thích

Mức độ: theo các thang đánh giá mức độ kiến thức, kỹ năng, thái độ

Mức độ	Kiến thức	Kỹ năng	Thái độ
1	Biết	Tiếp thu	Tiếp thu
2	Hiểu	Bắt chước	Đáp ứng
3	Vận dụng	Thao tác	Hình thành giá trị



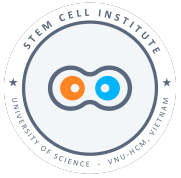
4	<i>Phân tích</i>	<i>Làm chuẩn xác</i>	<i>Tổ chức</i>
5	<i>Tổng hợp, đánh giá</i>	<i>Làm thích nghi</i>	<i>Đặc trưng hóa</i>

Chuẩn đầu ra: được ký hiệu theo quy định trong đó G là mã mục tiêu ở mục 4; L là mã chuẩn đầu ra

I-T-U: được thể hiện bằng các ký hiệu I-Introduce, T-Teach và U-Utilize.

6. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Buổi/tuần	Tên chủ đề	Số tiết	Hoạt động dạy	Hoạt động học
Buổi 1	Bài 1: Kỹ thuật thao tác vô trùng	5	Lý thuyết: Giảng viên cung cấp kiến thức, đưa tình huống trao đổi	Học viên trao đổi và thảo luận
Buổi 2	Bài 2: Sinh học exosome và Ứng dụng của exosome trong y học	5	Lý thuyết: Giảng viên cung cấp kiến thức, đưa tình huống trao đổi	Học viên trao đổi và thảo luận
Buổi 3	Bài 3: Công nghệ sản xuất exosome EXO-SCI	5	Lý thuyết: Giảng viên cung cấp kiến thức, đưa tình huống trao đổi	Học viên trao đổi và thảo luận
Buổi 4	Bài 4: Kiểm soát chất lượng của exosome và đánh giá hoạt lực của exosome	5	Lý thuyết: Giảng viên cung cấp kiến thức, đưa tình huống trao đổi	Học viên trao đổi và thảo luận
Tuần 1-3	Bài 6: Nuôi cấy tăng sinh tế bào gốc trung mô và thu nhận dịch nuôi tế bào	30	Thực hành: Giảng viên hướng dẫn học viên thực hiện các nội dung liên quan	Thực hành, ghi chép và tổng hợp các công đoạn thực hiện, hỏi đáp có liên quan với giảng viên
Tuần 1-3	Bài 7: Sản xuất exosome từ mô nuôi cấy tế bào gốc trung mô bằng phương pháp siêu ly tâm	30	Thực hành: Giảng viên hướng dẫn học viên thực hiện các nội dung liên quan	Thực hành, ghi chép và tổng hợp các công đoạn thực hiện, hỏi đáp có liên quan với giảng viên



Viện Tế bào gốc

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

Tuần 1-3	Bài 8: Bảo quản đông lạnh exosome	10	Lý thuyết+ Thực hành: Giảng viên giảng và hướng dẫn học viên thực hiện các nội dung liên quan	Thực hành, ghi chép và tổng hợp các công đoạn thực hiện, hỏi đáp có liên quan với giảng viên
Tuần 4-5	Bài 9: Đánh giá chất lượng exosome thông qua đo protein tổng số sử dụng phương pháp đo bradford	20	Thực hành: Giảng viên hướng dẫn học viên thực hiện các nội dung liên quan	Thực hành, ghi chép và tổng hợp các công đoạn thực hiện, hỏi đáp có liên quan với giảng viên
Tuần 4-5	Bài 10: Đánh giá chất lượng exosome thông qua kỹ thuật đo RNA tổng số và bảo quản exosome	20	Thực hành: Giảng viên hướng dẫn học viên thực hiện các nội dung liên quan	Thực hành, ghi chép và tổng hợp các công đoạn thực hiện, hỏi đáp có liên quan với giảng viên
Tuần 4-5	Bài 11: Đánh giá chất lượng exosome bằng flow cytometry	20	Thực hành: Giảng viên hướng dẫn học viên thực hiện các nội dung liên quan	Thực hành, ghi chép và tổng hợp các công đoạn thực hiện, hỏi đáp có liên quan với giảng viên
Tuần 4-5	Kiến tập: Kiểm tra tính Vô trùng (Vi khuẩn hiếu khí, vi khuẩn kỵ khí, vi nấm) của sản phẩm	5	Kiến tập: GV cho HV kiến tập thực tế một số quy trình có liên quan	HV quan sát các hoạt động động tế tại cơ sở, hỏi đáp các vấn đề có liên quan với KTV và GV
Tuần 4-5	Kiến tập: Đánh giá sự hiện diện của Mycoplasma bằng phương pháp đánh giá nhanh MycoAlert	5	Kiến tập: GV cho HV kiến tập thực tế một số quy trình có liên quan	HV quan sát các hoạt động động tế tại cơ sở, hỏi đáp các vấn đề có liên quan với KTV và GV
Tuần 4-5	Kiến tập: Đánh giá hàm lượng nội độc tố Endotoxin bằng phương pháp bán định lượng so màu	5	Kiến tập: GV cho HV kiến tập thực tế một số quy trình có liên quan	HV quan sát các hoạt động động tế tại cơ sở, hỏi đáp các vấn đề có liên quan với KTV và GV



7. ĐÁNH GIÁ

7.1. Nội dung đánh giá

Mã	Tên	Mô tả (gợi ý)	Mã CDR khóa học được đánh giá	Tỉ lệ (%) trong điểm số cuối cùng	Thang Rubric đánh giá
BTTL	Bài tập tại lớp	Kết quả thực hành trên mẫu	N/A	0 %	N/A
BTVN	Bài tập về nhà	Không	N/A	0%	N/A
TCK	Thi cuối khóa	Tổng hợp kết quả đánh giá của các giảng viên	N/A	100%	N/A

7.2. Tiêu chí đánh giá

Tiêu chí	Đạt	Không đạt
Giảng viên đánh giá Lý thuyết	N/A	N/A
Giảng viên đánh giá thực hành	Các chỉ do các giảng viên tiêu đánh giá đạt từ 80% trở lên	Các chỉ do các giảng viên tiêu đánh giá đạt dưới 80%

8. TÀI NGUYÊN KHÓA HỌC

- Slide bài giảng
- Quy trình sản xuất exosome từ tế bào gốc trung mô

9. CÁC QUY ĐỊNH CHUNG

Học viên tuân thủ các quy định về an toàn sinh học, sở hữu trí tuệ, quy chế dành cho học viên, quy định hoạt động của đơn vị tại nơi học tập.

VIỆN TRƯỞNG

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

PHỤ TRÁCH KHÓA HỌC

Phạm Văn Phúc

Nguyễn Hoàng Nhật Trinh

Vũ Bích Ngọc