

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Viện: Công nghệ sinh học và môi trường

Bộ môn: CN Sinh học

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: Công nghệ probiotic
- Tiếng Anh: Probiotic Technology

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Vi sinh vật học, Sinh lý người và động vật

### 2. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: Nguyễn Văn Duy  
cấp, Phó Giáo sư, Tiến sĩ

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên cao

Điện thoại: 036.836.9.8XX

Email: duy\_nv@ntu.edu.vn

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên:

Địa điểm, lịch tiếp SV: 14h-16h30, Thứ 2, VP Viện CNSHMT

### 3. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho người học khái niệm và lịch sử nghiên cứu probiotic; đặc điểm sinh học, cơ chế hoạt động, vấn đề an toàn sinh học của vi sinh vật probiotic; nguyên lý và quy trình sản xuất chế phẩm probiotic; và các ứng dụng của công nghệ probiotic trong bảo vệ sức khỏe con người và vật nuôi, nhất là đối với động vật thủy sản.

### 4. Mục tiêu:

Giúp người học có đủ kiến thức và kỹ năng cần thiết để sản xuất chế phẩm probiotic trong lĩnh vực thực phẩm, thủy sản, y dược và các lĩnh vực khác.

**5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):** Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Trình bày được các quan điểm khoa học và các khái niệm trước đây về probiotic.
- Phân biệt các khái niệm cơ bản trong công nghệ probiotic.
- Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động sống của vi sinh vật trong hệ tiêu hóa vật chủ.
- Phân tích được thành phần hệ vi sinh vật đường ruột và môi tương tác của nó với động vật chủ và môi trường.
- Phân tích được ba chức năng sinh lý cơ bản của hệ vi sinh vật đường ruột.

- f) Giải thích được trạng thái cân bằng và trạng thái mất cân bằng của hệ vi sinh vật đường ruột.
- g) Trình bày và giải thích được các cơ chế hoạt động chính của vi sinh vật probiotic.
- h) Trình bày được hiện trạng vấn đề an toàn sinh học trong việc sử dụng các chế phẩm probiotic.
- i) Giải thích được tại sao phải định danh các chủng probiotic đến loài.
- j) Trình bày được ý nghĩa, nội dung và quy trình xây dựng các tiêu chuẩn an toàn của vi sinh vật probiotic dùng trong thực phẩm.
- k) Xác định được vị trí của các vi sinh vật probiotic trong hệ thống phân loại sinh vật.
- l) Trình bày và phân biệt được đặc điểm chung của các chi vi sinh vật probiotic phổ biến nhất.
- m) Trình bày và giải thích được nguyên lý chung trong phân lập và tuyển chọn chủng probiotic.
- n) Trình bày và giải thích được thành phần một số môi trường dùng để phân lập một số nhóm vi sinh vật probiotic cơ bản.
- o) Trình bày và giải thích được các tiêu chuẩn trong tuyển chọn chủng probiotic.
- p) So sánh được quy trình sản xuất chế phẩm probiotic ở quy mô công nghiệp và ở quy mô phòng thí nghiệm.
- q) Trình bày và giải thích được thành phần môi trường dinh dưỡng cho sản xuất một số nhóm vi sinh vật probiotic cơ bản.
- r) Phân tích được ưu nhược điểm của các kỹ thuật lên men và những thách thức chính trong lên men công nghiệp vi sinh vật probiotic.
- s) Phân tích ưu nhược điểm của chế phẩm probiotic dạng lỏng (tươi) và dạng khô.
- t) Trình bày được nguyên lý cơ bản của các kỹ thuật làm khô (sấy phun, đông khô) và phân tích ảnh hưởng của quá trình làm khô đến tỷ lệ sống của vi sinh vật probiotic.
- u) Phân tích được các yếu tố chính ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của vi sinh vật probiotic trong quá trình bảo quản và hydrat hóa trở lại.
- v) Phân tích được vai trò, thách thức và tiềm năng ứng dụng của các chủng probiotic ở người, vật nuôi.
- w) Giải thích được cơ sở khoa học của việc ứng dụng probiotic trong nuôi trồng thủy sản bền vững.
- x) Phân tích và so sánh các cơ chế hoạt động chính của các vi sinh vật probiotic áp dụng cho cá biển, giáp xác biển và động vật thân mềm biển.

## 6. Kế hoạch dạy học:

### 6.1 Lý thuyết:

<i>STT</i>	<i>Chương/Chủ đề</i>	<i>Nhằm đạt</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Phương pháp dạy – học</i>	<i>Chuẩn bị của người</i>
------------	----------------------	-----------------	----------------	------------------------------	---------------------------

		<i>KQHT</i>			<i>học</i>
1	Chương 1. Giới thiệu công nghệ probiotic		4	- Giảng dạy trên Google Meet	- Đọc chính tài liệu số 1, Chương 1
1.1	Khái niệm probiotic	a			- Tham khảo tài liệu 2-5
1.2	Lịch sử công nghệ probiotic	a			
1.3	Các khái niệm cơ bản trong công nghệ probiotic	b			
2	Chương 2. Hệ vi sinh vật đường ruột và cơ chế hoạt động của probiotic		4	- Giảng dạy trên lớp	- Đọc chính tài liệu số 1, Chương 2
2.1	Hệ tiêu hóa	c			- Tham khảo tài liệu 2-5
2.2	Hệ vi sinh vật đường ruột	d,e,f			
2.3	Cơ chế hoạt động của vi sinh vật probiotic	g			
3	Chương 3. An toàn sinh học vi sinh vật probiotic		4	- Giảng dạy trên lớp	- Đọc chính tài liệu số 1, Chương 3
3.1	Hiện trạng vấn đề an toàn sinh học của vi sinh vật probiotic	h			- Tham khảo tài liệu 2-5
3.2	Định danh vi sinh vật probiotic và các tiêu chuẩn an toàn	i			
3.3	Những vấn đề chung về an toàn sinh học của vi sinh vật probiotic	j			
4	Chương 4. Hệ thống phân loại vi sinh vật probiotic		4	- Giảng dạy trên lớp	- Đọc chính tài liệu số 1, Chương 4
4.1	Vi sinh vật probiotic trong hệ thống phân loại chung	k			- Tham khảo tài liệu 2-5
4.2	Hệ thống phân loại các nhóm vi sinh vật probiotic cơ bản - Vi khuẩn lactic - Vi khuẩn Gram dương - Vi khuẩn Gram âm - Nấm men	l			
5	Chương 5. Phân lập và tuyển chọn chủng probiotic		4	- Giảng dạy trên lớp	- Đọc chính tài liệu số 1, Chương 5
5.1	Nguyên lý chung trong phân lập và tuyển chọn chủng probiotic	n			- Tham khảo tài liệu 2-5
5.2	Phân lập chủng probiotic	n			
5.3	Tuyển chọn chủng probiotic	o			
5.4	Bảo quản chủng probiotic sau phân lập và tuyển chọn	n, o			
6	Chương 6. Kỹ thuật sản xuất chế phẩm probiotic		4	- Giảng dạy trên lớp	- Đọc chính tài liệu số 1, Chương 6
6.1	Chuẩn bị môi trường dinh	p, q			

	dưỡng cho vi sinh vật probiotic				- Tham khảo tài liệu 2-5
6.2	Lên men sinh khối probiotic	r, p			
6.3	Làm khô sinh khối probiotic	s, t, p			
6.4	Bảo quản và hydrat hóa trở lại	u, p			
6.5	Các chế phẩm probiotic thương mại	p			
7	Chương 7. Ứng dụng công nghệ probiotic		6	- Báo cáo seminar, thảo luận nhóm: <b>Các chủ đề thảo luận nhóm:</b> <b>Nhóm 1:</b> Ứng dụng công nghệ probiotic trong nuôi lợn <b>Nhóm 2:</b> Ứng dụng công nghệ probiotic trong nuôi gia cầm <b>Nhóm 3:</b> Ứng dụng của công nghệ probiotic trong nuôi gia súc <b>Nhóm 4:</b> Ứng dụng công nghệ probiotic trong nuôi tôm <b>Nhóm 5:</b> Ứng dụng công nghệ probiotic trong nuôi cá <b>Nhóm 6:</b> Ứng dụng công nghệ probiotic trong thực phẩm <b>Nhóm 7:</b> Ứng dụng công nghệ probiotic trong đồ uống <b>Nhóm 8:</b> Ứng dụng công nghệ probiotic trong y học	- Đọc chính tài liệu số 1, Chương 7-9 - Tham khảo tài liệu 2-5
7.1	Ứng dụng probiotic cho người và động vật trên cạn	v			
7.2	Ứng dụng probiotic cho động vật thủy sản	w, x			

## 7. Tài liệu dạy và học:

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Văn Duy (chủ biên),	Giáo trình công nghệ probiotic	2015	Khoa học và Kỹ	Thư viện	X	

	Lê Đình Đức, Nguyễn Thị Kim Cúc, Phạm Thu Thủy, Lê Phương Chung			thuật, Hà Nội			
2	Nguyen Van Duy, Le Minh Hoang, Trang Si Trung	“Application of probiotics from marine microbes for sustainable marine aquaculture development”. <i>In: Se-Kwon Kim (ed.), “Marine Microbiology: Bioactive Compounds and Biotechnological Applications”, pp. 307-349.</i>	2013	Wiley-VCH, Weinheim, Germany	Thư viện hoặc giảng viên cung cấp		X
3	Dimitris Charalampopoulos, Robert A. Rastall (Eds.)	Prebiotics and Probiotics Science and Technology	2009	Springer Publishing	Thư viện		X
4	Yuan Kun Lee, Seppo Salminen	Handbook of Probiotics and Prebiotics	2008	Wiley-Interscience	Thư viện hoặc giảng viên cung cấp		X
5	Susan Sungsoo Cho and E. Terry Finocchiaro (Eds.)	Handbook of prebiotics and probiotics ingredients : health benefits and food applications	2010	CRC Press	Thư viện hoặc giảng viên cung cấp		X

### 8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Sinh viên đọc tài liệu như hướng dẫn trong đề cương trước khi đến lớp
- Giảng viên đánh giá kết quả học tập của sinh viên theo Mục 9 bên dưới, với các điểm thành phần như sau:

#### a) Điểm đánh giá quá trình (50%)

- Tiêu chí: đánh giá dựa trên mức độ tham gia học trên lớp, phát biểu trên lớp, hoạt động nhóm và viết bài kiểm tra tại lớp (đánh giá theo nhóm và cá nhân)
- Mỗi buổi thảo luận có chủ đề thảo luận đã được công bố trong chương trình giảng dạy để sinh viên tự nghiên cứu trước.

- Điểm đánh giá quá trình là điểm trung bình của điểm phát biểu trên lớp (dựa vào số lần phát biểu và tính hợp lý của câu trả lời), điểm hoạt động nhóm/seminar (theo nhóm và cá nhân) và điểm 01 bài kiểm tra tổng hợp. Sinh viên không bao giờ phát biểu hoặc vắng trong buổi seminar, kiểm tra sẽ bị điểm 0 trong lần tính điểm đó.

- Mỗi 3 lần sinh viên vắng hoặc đi học muộn sẽ bị trừ 1 điểm vào điểm đánh giá quá trình cuối cùng.

**b) Thi kết thúc học phần (50%)** được đánh giá bằng 2 tiêu chí:

- Kiến thức về toàn bộ học phần (mức độ 1-3 của thang Bloom: nhận biết, lý giải, ứng dụng)

- Kỹ năng viết/ trình bày/ bàn luận vấn đề

## 9. Đánh giá kết quả học tập:

### 9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

Lần kiểm tra	Tiết thứ	Hình thức kiểm tra	Chủ đề/Nội dung được kiểm tra	Nhằm đạt KQHT
1	Ngẫu nhiên	Điểm danh		a - x
2	Tất cả các buổi học	Phát biểu trên lớp	Dựa vào số lần phát biểu và tính hợp lý của câu trả lời	a - x
3	Từ tuần 4	Chuẩn bị báo cáo, báo cáo seminar, thảo luận	Các vấn đề thảo luận 1-8 ở trên	v, x
4	Tuần 14	Viết bài kiểm tra tổng hợp	Tổng hợp các vấn đề thảo luận 1-8 ở trên	d-g, p-u, v-x

### 9.2 Thang điểm học phần:

STT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Trình bày seminar, thảo luận nhóm	v, x	20
2	Bài kiểm tra	d-g, p-u, v-x	25
3	Chuyên cần/thái độ	a-x	5 (theo mục 8)
4	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: Viết - Đề mở: <input type="checkbox"/> Đề đóng: <input checked="" type="checkbox"/>	a-x	50

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi họ tên)

**(CÁC) GIẢNG VIÊN**  
(Ký và ghi họ tên)

**Nguyễn Văn Duy**