TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
Khoa/Viện: CNSHMT
Bộ môn: CNSH

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần
Tên học phần:
- Tiếng Việt: **CÔNG NGHỆ PROBIOTIC**
- Tiếng Anh: **PROBIOTIC TECHNOLOGY**

Mã học phần: BIO354
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. 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 khoẻ con người và vật nuôi, nhất là đối với động vật thủy sản.

3. 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.

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

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

5. Nội dung:

STT	*Chương/Chủ đề*	*Nhằm đạt KQHT*	*Số tiết*
1	Chương 1. Giới thiệu công nghệ probiotic		4
1.1	Khái niệm probiotic	a	
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
2.1	Hệ tiêu hóa	c	
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
3.1	Hiện trạng vấn đề an toàn sinh học của vi sinh vật probiotic	h	
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
4.1	Vi sinh vật probiotic trong hệ thống phân loại chung	k	
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
5.1	Nguyên lý chung trong phân lập và tuyển chọn chủng probiotic	n	
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
6.1	Chuẩn bị môi trường dinh dưỡng cho vi sinh vật probiotic	p, q	
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
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	

6. 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), Lê Đình Đức, Nguyễn Thị Kim Cúc, Phạm Thu Thủy, Lê Phương Chung	Giáo trình công nghệ probiotic	2015	Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội	Thư viện	X	
2	Nguyen Van Duy, Le Minh Hoang, Trang Si Trung	"Application of probiotics from marine microbes for sustainable marine aquacuture development". *In*: Se-Kwon Kim (ed.), "Marine Microbiology: Bioactive Compounds and Biotechnological Applications", pp. 307-349.	2013	Wiley-VCH, Weinheim, Germany	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		X
5	Susan Sungsoo Cho and E. Terry Finocchiaro (Eds.)	Handbook of prebiotics and probiotics ingredients : health benefits and food applications	2010	CRC Press	Giảng viên cung cấp		X

7. Đánh giá kết quả học tập:

STT	*Hình thức đánh giá*	*Nhằm đạt KQHT*	*Trọng số (%)*
1	Trình bày seminar, thảo luận nhóm	v, x	25
2	Bài kiểm tra	d-g, p-u, v-x	20
4	Chuyên cần/thái độ	a – x	5
5	Thi kết thúc học phần	a – x	50

NHÓM GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Nguyễn Văn Duy

TRƯỞNG KHOA/VIỆN
(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Ngô Đăng Nghĩa

Khúc Thị An