



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA
PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 20251



I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS/ AULA SEMANA	HORAS/ AULA SEMESTRE	HORAS/AULA SEMESTRE	
				TEÓRICAS	PRÁTICAS
AQI5213	CULTIVO DE MICROALGAS	04	72	72	0

I.1. HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
513304	-

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE (S)

ROBERTO BIANCHINI DERNER (roberto.derner@ufsc.br – 3721 4107 99115 5008))

III. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
BOT5140	BIOLOGIA DE VEGETAIS AQUÁTICOS

IV CURSO (S) PARA O QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

ENGENHARIA DE AQUICULTURA

V. EMENTA

Introdução ao cultivo de microalgas. Técnicas de produção em laboratório. Técnicas de produção em massa. Microalgas na larvicultura de camarões. Microalgas na larvicultura de moluscos. Microalgas na produção de organismos forrageiros. Microalgas para consumo humano. Microalgas na reciclagem de matéria orgânica. Extração de subprodutos. Aspectos econômicos.

VI. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Ao final da Disciplina o aluno deverá apresentar conhecimento teórico e prático dos sistemas, métodos e técnicas aplicadas no cultivo de microalgas.

Objetivos Específicos

Identificar as fases do crescimento das microalgas na Curva de Crescimento;
Relacionar diferentes fatores que influenciam o crescimento das microalgas;
Identificar as etapas do processo de cultivo em laboratório;
Relacionar distintas aplicações das microalgas em biotecnologia.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico

Caracterização das microalgas e antecedentes históricos.
Importância das microalgas nos ambientes aquáticos naturais.
Classificação dos sistemas de cultivo de microalgas.
Escalas de produção.
Métodos ou tipos de cultivo.

Técnicas do cultivo em laboratório.
 Nutrição das microalgas. Meios de cultura.
 Métodos de avaliação do crescimento. Determinação da produtividade nos cultivos.
 Fatores que influenciam o crescimento das microalgas (químicos, físicos e biológicos).
 Importância das microalgas em aquicultura: microalgas na larvicultura de camarões, moluscos e peixes - principais espécies empregadas e formas de utilização.
 Utilização das microalgas na nutrição e saúde humana e animal e na obtenção de compostos de interesse das indústrias alimentícia, química, farmacêutica etc. - principais espécies empregadas e formas de utilização.
 Utilização das microalgas no tratamento de águas residuais e na produção de biocombustíveis.
 Custos de implantação e de produção de microalgas em laboratório.

Conteúdo Prático

Métodos de avaliação do crescimento microalgal (estimativa da densidade celular, elaboração da curva de crescimento e determinação dos parâmetros de crescimento).
 Desenvolvimento de cultivos experimentais de microalgas.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas teóricas serão expositivas e interativas com a utilização de recursos audiovisuais. As aulas práticas serão realizadas em laboratório, empregando material para o cultivo de microalgas, microscópio para a determinação da densidade celular microalgal e equipamentos para o cultivo. Serão propostos seminários empregando artigos publicados em revistas científicas. O material das aulas, as orientações e comunicações entre o professor e os alunos serão disponibilizados/realizados através do Moodle.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por duas provas escritas (peso 3 cada uma), pelo relatório do trabalho prático apresentado em grupo (peso 2) e pela apresentação de um seminário de artigos científicos sobre cultivos de microalgas, apresentado em grupo (peso 2).
 Cálculo: $(P1 \times 0,3) + (P2 \times 0,3) + (R \times 0,2) + (S \times 0,2) = \text{nota do semestre (média)}$. Eventuais ausências nas avaliações escritas (P1 e P2), desde que devidamente justificadas e com a anuência do professor, poderão ter segunda chamada quando da realização da próxima avaliação escrita (Ausência em P1 terá segunda chamada em P2; ausência em P2 terá segunda chamada na Nova avaliação).

X. NOVA AVALIAÇÃO

Será permitida, para os alunos com avaliação insuficiente e com frequência suficiente, uma nova prova escrita considerando todo o conteúdo programático do semestre. A nota final será calculada pela média aritmética entre a nota do semestre e aquela obtida na Nova Avaliação.

XI. CRONOGRAMA

DATA	ASSUNTO
13/mar.	Apresentação do conteúdo programático e das formas de avaliação. Caracterização das microalgas.
20/mar.	Importância das microalgas nos ecossistemas naturais. Antecedentes históricos do cultivo de microalgas.
27/mar.	Classificação dos sistemas de cultivo de microalgas: Métodos de cultivo.
03/abr.	Nutrição das microalgas. Meios de cultura.
10/abr.	Aula Prática 1 - Técnicas de cultivo de microalgas em laboratório. Laboratório de Cultivo de Algas, EMEB, Barra da Lagoa.
17/abr.	Crescimento das culturas de microalgas.
24/abr.	Crescimento das culturas de microalgas.
01/mai.	Feriado – Dia do Trabalho

08/mai.	Seminários.
15/mai.	Avaliação Escrita 1.
22/mai.	Fatores que influenciam o crescimento das microalgas (químicos, físicos e biológicos).
29/mai.	Fatores que influenciam o crescimento das microalgas (químicos, físicos e biológicos).
05/jun.	Aula Prática 2: Desenvolvimento de cultivos experimentais de microalgas. Todos os dias (02/jun. – 13/jun.), entre 13:00 e 15:00. Laboratório de Qualidade de Água do AQI. Importância das microalgas em aquicultura: larvicultura de camarões marinhos, moluscos e peixes. Principais espécies empregadas e formas de utilização.
12/jun.	Aula Prática 3: Desenvolvimento de cultivos experimentais de microalgas. Todos os dias (02/jun. – 13/jun.) entre 13:00 e 15:00. Utilização das microalgas na obtenção de compostos de interesse das indústrias alimentícia, química, farmacêutica, na agricultura etc. Principais espécies cultivadas, produtos e aplicações.
19/jun.	Feriado – Corpus Christi.
26/jun.	Utilização das microalgas no tratamento de águas residuais (aquicultura e outros efluentes). Sistemas de produção intensiva: fotobiorreatores. Sistemas para separação da biomassa. Custos de implantação de um laboratório e custos de produção de microalgas.
03/jul.	Avaliação Escrita 2.
10/jul.	Nova Avaliação.

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, D. S.; COLOZZI FILHO, A. (ed.). **Microalgas de águas continentais:** potencialidades e desafios do cultivo. Londrina: IAPAR, 2014. 343 p. Disponível em: www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/MicroalgasV1.pdf. Acesso em: 10 ago. 2020.

DERNER, R. B. Microalgas, produtos e aplicações. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.6, p.1959-1967, nov.-dez., 2006. Disponível em: www.scielo.br/pdf/cr/v36n6/a50v36n6.pdf. Acesso em: 08 ago. 2020.

DERNER, R. B. **Efeito de fontes de carbono no crescimento e na composição bioquímica das microalgas *Chaetoceros muelleri* e *Thalassiosira fluviatilis*, com ênfase no teor de ácidos graxos poliinsaturados.** Florianópolis, 2006. 140 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos. Disponível em: <http://www.tede.ufsc.br/teses/PCAL0188.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DERNER, R. B. Cultivo de plantas aquáticas. In: VINATEA ARANA, L. (Ed.) **Fundamentos de Aqüicultura.** Florianópolis: UFSC, 2004. p. 85-121. (Biblioteca Setorial do CCA – BSCCA: 8 exemplares, Biblioteca Central – BU: 3 exemplares).

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia.** Rio de Janeiro: Interciência – FINEP, 1988. 575 p. (BSCCA: 5 exemplares da 1ª edição e 9 exemplares da 2ª edição/1998).

LOURENÇO, S. O.; MARQUES Jr, A. N. Produção primária marinha. In: PEREIRA, R. G.; SOARES-GOMES, A. (Orgs.) **Biologia Marinha.** Rio de Janeiro: Interciência, 2002. p. 195-227. (BSCCA: 1 exemplar da 1ª edição e 18 exemplares da 2ª edição/2009).

LOURENÇO, S. O. **Cultivo de Microalgas Marinhas:** princípios e aplicações. São Carlos: RiMa, 2006. 602 p. (BSCCA: 18 exemplares).

POLI, C. R. *et al.* (Orgs.). **Aqüicultura:** Experiências brasileiras. Florianópolis: Multitarefa, 2004. 456 p. (BSCCA: 24 exemplares).

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal.** 6 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 906 p. (BSCCA: 8 exemplares e BU: 5 exemplares; BU: 10 exemplares da 7ª edição/2007).

SILVA, F. C. *et al.* Cultivo de microalgas marinhas. In: POLI, C. R. *et al.* (Orgs.). **Aqüicultura:** experiências brasileiras. Florianópolis: Multitarefa, 2004. p. 93-120. (BSCCA: 24 exemplares).

Professor da Disciplina

Aprovado na Reunião do Colegiado em
29/11/2024

Chefe do Departamento