



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS - CAMPUS DE CURITIBANOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS

PROGRAMA DA DISCIPLINA

A partir do semestre 2023-1

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Código da disciplina	Nome da disciplina	Carga horária
CNS7111	Biotecnologia Vegetal	3 créditos (54 horas-aula)
		T = 2 créditos P = 1 crédito E = 0 créditos
Professores responsáveis: Lírio Luiz Dal Vesco, Leocir José Welter		

II. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA

553 – Engenharia Florestal
555 – Agronomia

III. REQUISITOS

CBA7211 – Melhoramento Florestal (currículo 2014-1 e 2021-1 do curso 553)
CBA7111 – Melhoramento Genético de Plantas (currículo 2014-1 e 2021-2 do curso 555)

IV. EMENTA

Histórico, importância e uso da biotecnologia. Totipotência celular e aspectos comparativos em plantas e animais. Cultura de células, tecidos e órgãos. Linhagens e fusões celulares e hibridomas. Manipulação de embriões e sementes sintéticas. Biorreatores. Criopreservação. Produção de metabólitos secundários “in vitro”. Dogma central da biologia molecular. Genômica, transcriptômica, proteômica e metabolômica. Marcadores Moleculares: tipos, base genética e aplicações. Tecnologias do ADN recombinante. Conceito, produtos e implicações dos Organismos Geneticamente Modificados. Bioética, Biossegurança e Meio Ambiente.

V. OBJETIVOS

Objetivo geral

Oportunizar ao acadêmico o estudo e a compreensão dos fundamentos teóricos e da aplicabilidade das biotecnologias pertinentes as ciências rurais e nos recursos genéticos vegetais (RGV).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS - CAMPUS DE CURITIBANOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS

Objetivos específicos

1. Compreender, selecionar e aplicar métodos de micropropagação, de biologia celular e molecular necessários para a aplicação das principais biotecnologias na produção agrícola e florestal.
2. Compreender e aplicar os princípios biotecnológicos na geração de produtos e processos que contribuem para o desenvolvimento técnico-científico do país, de forma sustentada, por serem ambientalmente seguros, socialmente justos, economicamente viáveis e culturalmente aceitáveis;
3. Permitir a aplicação de conceitos e princípios relacionados às instalações de laboratórios para propagação de plantas e implantação de laboratórios biofábricas.
4. Conhecer e aplicar métodos de caracterização de populações de RGVs, com o uso de marcadores moleculares e de manipulação do código genético, para a obtenção de organismos geneticamente modificados e seus impactos na produção, no ambiente e nos mercados de consumo, bem como, sobre as questões associadas à propriedade intelectual e à bioética.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução - Conceitos e histórico das biotecnologias, cronologia das principais descobertas, organização de laboratórios de micropropagação, instalações, equipamentos de rotina, funcionamento e biossegurança laboratorial;
2. Meios de cultura: componentes, formulações salinas e técnicas de preparação;
3. Morfogênese in vitro - Determinação, competência da célula vegetal e animal, epigênese, papel dos fitorreguladores sobre a divisão e diferenciação celular;
4. Padrões de expressão morfogenética - Calogênese, organogênese e cultura de meristemas, embriogênese somática, linhagens e suspensões celulares; micropropagação e biofábricas de plantas. Biorreatores - Estágios da cultura in vitro, protocolos da introdução a aclimatização.
5. Conservação de germoplasma in vitro - Técnicas e Protocolos.
6. Dogma central da biologia molecular. Estrutura e propriedades de ácidos nucleicos. Expressão gênica. Tradução. Genômica, transcriptômica, proteômica e metabolômica.
7. Marcadores genéticos: tipos, propriedades e base genética. Marcadores morfológicos. Marcadores moleculares: RAPDs, Microssatélites, AFLPs e SNPs. Aplicações dos marcadores moleculares em genética e melhoramento genético de plantas. Genômica: fundamentos e aplicações.
8. Plantas transgênicas - Vetores, construções quiméricas, sistemas de transformação genética, genes engenheirados. Principais genes introduzidos em plantas.
9. Biossegurança – Impactos ambientais, de saúde e socioeconômicos. Legislação sobre OGMs, Análise de risco, rastreabilidade e rotulagem. Protocolo de Cartagena sobre biossegurança.
10. Bioética: percepção pública. A visão dos diferentes setores.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS - CAMPUS DE CURITIBANOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS

VII. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

ALBERTS, B; JOHNSON, A; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. 5 ed. Porto Alegre: Ed. ARTMED, 2009. 1396p.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. (Eds). Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas. Vol.1 e 2. Brasília: Embrapa, 1998 e 1999, 864p.

ZAHA, A. (Coord.). Biologia Molecular Básica. Porto Alegre: Mercado Aberto, 336p. 1996.

Bibliografia complementar

DEBERGH, P.C. & ZIMMERMAN, R.H. Micropropagation. Dordrecht: Kluwer. 1991. 484p.

GEORGE, E.F. Plant Propagation by Tissue Culture. Edington: Exegetics, v.1. 1993 e v. 2. 1996.

PRIMROSE, S.B. Molecular Biotechnology. 2 ed. Inglaterra: Blackwell Scientific Publications, 1991.

WATSON, James D. DNA recombinante: genes e genomas. 3. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2009. 474p.

PERIÓDICOS: ABCTP: Cultura de Células & Micropropagação de Plantas (<http://www.abctp.ufsc.br/>; pastas: Revista e Literatura); Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal; Pesquisa Agropecuária Brasileira; Ciência Rural; Revista Brasileira de Fruticultura.

VIII. OBSERVAÇÕES GERAIS

Observar normas da Resolução 17/CUn/97.

Última alteração em 10 de novembro de 2022.