

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA		
Disciplina: <b>BIOLOGIA MOLECULAR DE PLANTAS</b>	Nº Créditos: <b>60</b> (Crédito = 15 h)	Semestre: <b>2º</b>
Período Letivo:	N.º de aulas semanais:  Carga Horária: <b>60 horas</b>	Teóricas:  Práticas:
Professor(es) (as): <b>Dr. Tiago Benedito dos Santos</b>		

## I – OBJETIVOS

A disciplina propõe-se a proporcionar aos alunos conhecimentos dos conceitos e técnicas utilizadas em Biologia Molecular de Plantas e Aplicações Biotecnológicas:

- Revisar estrutura DNA, sua replicação, transcrição e tradução enfatizando as conexões para utilização de ferramentas biotecnológicas.
- Oferecer conhecimentos sobre isolamento, clonagem e caracterização de genes de espécies vegetais.
- Proporcionar o aprendizado dos fundamentos e técnicas desenvolvidas pelas pesquisas em biologia molecular vegetal, especialmente sobre os processos de regulação da expressão de genes em plantas.
- Apresentar e discutir as diferentes técnicas de transformação genética de plantas, suas aplicações, objetivos, principais resultados, implicações legais e éticas e as necessidades de biossegurança na utilização destas novas tecnologias.

## II - EMENTA

A disciplina contempla conceitos sobre a Estrutura do genoma. Sequenciamento. Clonagem. Genômica Funcional. Transcriptômica. Proteômica. Genética molecular aplicada ao melhoramento vegetal. Engenharia genética em plantas (transformação via *Agrobacterium*, biobalística etc). Seleção de células transformadas e integração de transgenes. Detecção e análise de transgenes. Biossegurança, patentes e legislação de OGMs. Estudo de casos sobre a utilização de ferramentas moleculares para estudos básicos e obtenção de OGMs.

## III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Estrutura do genoma; Clonagem: Análise de restrição e eletroforese, transformação de *E. coli*, isolamento e identificação de DNA plasmidial; Sequenciamento de genoma; Genômica funcional: Estratégias para análise do transcriptoma; Métodos baseados em hibridização, em sequenciamento e PCR em tempo-real; Proteômica: Extração de proteínas, métodos analíticos; Mapeamento, Clonagem baseada em mapeamento, SAM; Protocolos de cultura de

células e tecidos vegetais utilizados para transformação genética de plantas; Plantas transgênicas. Histórico, estado atual e perspectivas; Importância no melhoramento: mercado e importância; Transformação de plantas: Transferência mediada por *Agrobacterium*, Métodos diretos de transferência de DNA: biobalística, eletroporação de protoplastos, sonicação; Seleção e identificação de plantas transgênicas: genes repórteres, marcadores seletivos; Técnicas para detecção da presença física e expressão do DNA exógeno no genoma hospedeiro (PCR, Southern, Northern and Western blots, Arranjos); Aspectos de Biossegurança, Patentes e Legislação; Estudo de casos: estresses bióticos e abióticos, florescimento, transporte e utilização de nutrientes minerais, bioenergia.

#### IV - METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão teórico-expositivas em sala de aula e atividades práticas adequadas aos itens elencados no conteúdo programático da disciplina.

#### V - AVALIAÇÃO DE APROVEITAMENTO

A avaliação do estudante será realizada baseada em um exame final e no seminário sobre trabalhos científicos baseados em revisão de literatura.

#### VI – BIBLIOGRAFIA

De Robertis, E. M.; Hib, J. Biologia celular e molecular. 16ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2014.

Lewin, B. Genes IX, Jones & Bartlett; 9ª edição, 2009.

Griffiths, A. J. F. Introdução à genética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 11.ed.; 2016.

Pípolo, V.C.; Garcia, J. E. 2006. Biotecnologia na Agricultura: aplicações e biossegurança. Coodetec, Cascavel, PR.

Sambrook, J.; Fritsch, E. F.; Maniatis, T. 2012. Molecular Cloning - A Laboratory Manual. Cold Spring Harbour Lab. Press. Cold Spring Harbour.

Watson, J. D. Biologia molecular do gene. Porto Alegre: Artmed, 7.ed.; 2015.

#### LISTA DE PERIÓDICOS PARA LEITURA COMPLEMENTAR ESPECÍFICA

- BMC Molecular Biology
- BMC Plant Biology
- Current Opinion on Plant Biology
- Genomics
- Genetics and Molecular Biology
- Journal of Integrative Plant Biology
- Journal of Plant Biology
- Journal of Plant Physiology

- Journal of Proteome Research
- Molecular Breeding
- Molecular Genetics and Genomics
- Molecular Plant Pathology
- New Phytologist
- Physiology Plantarum
- Plant Biotechnology Journal
- Plant, Cell and Environment
- Plant Cell Reports
- Plant Molecular Biology
- Plant Physiology
- Plant Science
- Planta
- PNAS
- Proteome
- Theoretical and Applied Genetics
- The Plant Cell
- The Plant Journal
- Transgenic Research
- Trends in Plant Science

Outubro/2020.