

Ficha 2 (variável)

Disciplina: BIOTECNOLOGIA APLICADA A AGRONOMIA						Código: DCA 115			
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral					() Anual	() Modular
Pré-requisito: DCA111; DBC109; DBC104		Co-requisito:		Modalidade: (X) Presencial				() Totalmente EAD	() CH em EAD:
CH Total: 45 CH Semanal: 3	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 15	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):		

EMENTA

História e evolução da biotecnologia vegetal. Conceitos básicos de Biologia Molecular. Marcadores moleculares e suas aplicações no melhoramento genético. Clonagem gênica. Tecnologia do DNA recombinante. Métodos de transformação genética vegetal. Métodos de seleção plantas geneticamente modificadas. OGMs e resistência de plantas a patógenos, herbicidas e outros estresses. Tecnologia crisper e outros avanços na produção de plantas melhoradas. Bioinformática

PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

Conteúdo teórico	Conteúdo prático
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ficha 2 – Biologia molecular - aplicações e perspectivas; 2. Biotecnologia – história e dogma central de biologia molecular/revisão; 3. Marcadores e outras ferramentas moleculares/UFPR Virtual; 4. Extração de DNA; 5. Técnica de eletroforese e matrizes orgânicas para fixação de fragmentos gênicos; 6. Controle da expressão genica; 7. Vetores, enzimas de restrição e clonagem gênica; 8. PROVA 1 9. Reação de polimerase em cadeia (PCR); 10. Modificações da PCR e real time PCR/UFPR Virtual; 11. Tecnologia do DNA recombinante; 12. Construção do cassete de expressão; 13. Métodos de transformação genética de plantas; 14. Crisper, silenciamento gênico e 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos e procedimentos de rotina; • Cálculos e medidas para preparo de reagentes; • Extração de DNA de plantas; • Técnica de Eletroforese e preparo de gel de agarose; • Aplicação de amostras e qualificação do DNA em nanodrop; • Digestão enzimática do DNA total; • Reação de polimerase em cadeia - PCR;

metagenômica;
15. CTNBio e mercado de OGMs/UFPR
Virtual;
16. PROVA 2

OBJETIVO GERAL

Permitir a construção de saberes envolvidos na importância e aplicação da tecnologia do DNA recombinante bem como no uso de ferramentas moleculares aplicadas a biotecnologia agrícola. Apresentar e caracterizar os principais métodos de transformação genética de plantas. Discernir sobre a aplicação de marcadores moleculares associados a características agrônomicas e também sobre conceitos envolvendo prospecção de genes de interesse.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Treinar o aluno para adquirir desenvoltura de rotina de trabalho em biologia molecular;
2. Desenvolver conhecimentos acerca de microrganismos como ferramentas biotecnológicas e de células vegetais como material de transformação genética;
3. Realizar técnicas moleculares aplicadas a tecnologia do DNA recombinante (digestão com enzima de restrição/ARDRA-PCR e eletroforese em agarose);
4. Desenvolver e discutir sobre os fatores que interferem na qualidade e na quantidade do produto de DNA extraído através de protocolos tradicionais e adaptados;
5. Desenvolver protocolos de PCR como uma técnica de múltiplas funções para a biotecnologia;
6. Estabelecer as etapas e as modificações que envolvem a transformação genética de plantas;
7. Estabelecer um panorama acerca do uso e aplicação da biotecnologia envolvendo o setor agrícola e agroindustrial.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As técnicas de ensino constarão de aulas teóricas expositivas dialogadas, utilizando-se de equipamentos audiovisuais, estudo dirigido (leitura de textos) e discussão em grupos. Os itens 3, 10 e 15 da lista de conteúdos teóricos serão realizadas pela UFPR Virtual, uma vez que o calendário não permite a alocação de 15 semanas presenciais. A disciplina deverá permitir, de modo prático, o treinamento do aluno envolvendo extração, qualificação e quantificação de DNA, também promovendo treinamentos envolvendo o uso de enzimas de restrição. As aulas práticas serão realizadas com 10 alunos (até um máximo de 12 alunos) por turma. Cada semana 2 turmas realizarão as práticas presencialmente no laboratório, enquanto que as turmas restantes farão atividades teórico/práticas na UFPR Virtual. Nas semanas subsequentes será realizado o rodízio das turmas práticas até que todas as turmas tenham realizado as atividades presenciais. As aulas práticas de Cortes com enzimas de restrição, Preparo de Gel e Eletroforese serão realizadas no mesmo dia, uma vez que vários procedimentos tem tempo de espera e permitindo que todo conteúdo seja alocado dentro do calendário acadêmico

FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações visam verificar a compreensão e evolução dos alunos nos temas discutidos no respectivo semestre bem como o cumprimento dos objetivos propostos.

As notas atribuídas serão o resultado de avaliações teóricas do conteúdo abordado, trabalhos realizados em grupo, elaboração de ensaios e exercícios propostos.

Serão quatro (2) avaliações ao longo do semestre (2 provas teóricas). Para ser aprovado o aluno deve obter frequência igual ou superior a 75% e média de aproveitamento (MA) igual ou superior a sete (7,0).

Avaliação 1 e 2 (A1 e A2):

A1 e A2 - Teórica: Prova individual, sem consulta, mesclada com questões objetivas e dissertativas abordando os conteúdos da disciplina referente aos tópicos teóricos ministrados.

Portanto, a média de aproveitamento será calculada por:

$$MA = \frac{(A1 + A2)}{2} \geq 7,0$$

Obs. Um trabalho poderá ser aplicado para complementar as notas das provas práticas.

Em que,

MA: média de aproveitamento

A **segunda chamada** constará de uma prova escrita acerca do conteúdo correspondente a avaliação perdida sendo realizada de acordo com a **RESOLUÇÃO N° 37/97-CEPE (24/06)**.

Aos alunos que obterem média de aproveitamento igual ou inferior a sete (7,0) e igual ou superior à 4,0, frequência igual ou superior a 75% deverão prestar **exame final**, o qual constará de uma prova escrita acerca de todo o conteúdo da disciplina. Para ser aprovado o aluno deve obter frequência igual ou superior a 75% e média final igual ou superior a cinco (5,0). A média final é calculada por:

$$MF = \frac{MA + EF}{2} \geq 5,0$$

Em que,

MF: média final

MA: média de aproveitamento

EF: exame final

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

WATSON, J.D.; MYERS, R.M.; CAUDY, A.A.; WITKOWSKI, J.A. DNA Recombinante. Editora Artmed, 3ª Edição, 2009.

WATSON, J.D. Biologia molecular do gene. 5. Ed, 2006.

SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M.; AZEVEDO, J. L. Biotecnologia na agricultura e na agroindústria. Guaíba: Agropecuaria, 463 p. 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (5 títulos)

PÍPOLO, V.C. Culturas transgênicas: uma abordagem de benefícios e riscos. Editora UEL, 2009.

TRUJILLO, C. A. & ULRICH, H. Bases moleculares da biotecnologia, São Paulo, SP, Roca, 218 p. 2008.

SIVIERO, F. Biologia celular: bases moleculares e metodologia de pesquisa. 1. ed. São Paulo, Roca, 2013.

JUNQUEIRA, L. C. U. Biologia celular e molecular. 9. Ed, 2018.

BRUNO, A. N. Biotecnologia 1: princípios e método. São Paulo, SP, Artmed, 2014.

**OBS: ao assinalar a opção CH em EAD, indicar a carga horária que será à distância.*



Documento assinado eletronicamente por **LUCIANA GRANGE, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 02/12/2021, às 15:44, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **LAERCIO AUGUSTO PIVETTA, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONOMICAS / SP**, em 06/12/2021, às 12:52, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4072013** e o código CRC **C3BB8893**.

