



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENADORIA GERAL DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GENÉTICA E MELHORAMENTO

DISCIPLINA: **Engenharia Genética**
CÓDIGO / DISCIPLINA: **PPGM029**
CRÉDITOS/CARGA HORÁRIA: **60**
PROFESSORES: **Paulo Sarmanho da Costa Lima**
NÚMERO DE VAGAS/SEMESTRE: **12**

PLANO DE DISCIPLINA

1. EMENTA

Componentes básicos dos ácidos nucleicos. Princípios básicos de Engenharia Genética. Manipulação *in vitro* de ácidos nucleicos. Clonagem Molecular. Vetores de Clonagem. Vetores de Expressão. Transformação de *E. coli* com DNA recombinante. Seleção de recombinantes. Técnicas de PCR. Transformação de Plantas. Ensaio de Comprovação.

2. OBJETIVOS GERAIS

Proporcionar aos pós-graduandos informações sobre princípios, metodologias e práticas adotadas na Engenharia Genética

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Semana	Assuntos
1	Conceitos básicos
2	Estrutura e Replicação do DNA
3	Transcrição
4	Tradução
5	Sistemas de Restrição e Modificação
6	Vetores de Clonagem e de Expressão (1ª avaliação)
7	Análise de restrição <i>in silico</i> e desenho de primers
8	Transformação de bactérias, PCR e extração de DNA de plantas
9	Prática (PCR, Eluição e Digestão com enzimas de restrição)
10	Princípios de Culturas de Tecidos e Transformação de Plantas
11	Transformação de Plantas e Ensaio de Comprovação
12	Prática Eletroforese Capilar
13	2ª Avaliação
14	Tipos de Transgênicos, riscos e estratégias.
15	3ª avaliação

4. METODOLOGIA

O curso será ministrado por meio de exposições com auxílio de ilustrações e execução de procedimentos de laboratoriais. Terá carga horária de 45 horas, obedecendo a programação apresentada acima. As aulas teóricas serão expositivas com o uso de recursos audiovisuais,

como data show e vídeos didáticos. Serão disponibilizados para leitura artigos de periódicos conceituados, com abordagens sobre temas relacionados a disciplina. As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Meio-Norte por meios da execução de protocolos mais usados com maior frequência em pesquisas com Biologia Molecular.

5. SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas três avaliações, sendo a primeira por meio da apresentação de seminários, a segunda por exercícios do uso de softwares e a terceira por prova escrita. Será aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 7,0 (sete) e frequência acima de 75%.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, J.L. Genética de Microrganismos. 2. ed. Goiânia:UFG, 2008.

BORÉM, A. Melhoramento de Plantas. Viçosa, MG: UFV, 1997. 547p.

BORÉM, A. (Ed.). Melhoramento de espécies cultivadas. Viçosa, MG: UFV, 1999. 817p.

BRASILEIRO, A.C.M.; CARNEIRO, V.T. de C. (Ed.). Manual de transformação genética de plantas. Brasília: Embrapa Produção de Informação: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2015. 456p.

CANÇADO, G.M.A.; LONDE, L.N. Biotecnologia Aplicada à Agropecuária. Caldas-MG Epamig, 2012.

FARAH, S.B. DNA Segredos e mistérios. São Paulo: Sarvier, 2007. 538p.

FIGUEIREDO MVB, BURITY HÁ, OLIVEIRA JP, SANTOS, C.E.R.S.; STAMFORD N.P.; Biotecnologia aplicada à agricultura: textos de apoio e protocolos experimentais. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas; Recife: Instituto Agrônômico de Pernambuco (IPA), 2010.

LODISH, H.; BALTIMORE, D.; ZIPURSKY, S.L.; MATSUDAIRA, P.; DARNELL, J. Molecular Cell biology. 3RD. ed. New York : Scientific American Books, 1995. 1344p.

MANTEL, S.H.; MATTHEWS, J.A.; MCKEE, R.A. Princípios de Biotecnologia em Plantas: uma introdução à engenharia genérica em plantas. Tradução J. L. Azevedo, M.L.R. Aguiar-Perecin, N.A. Vello. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1994. 333p. Tradução de : Principles of Plant biotechnology: na introduction to genetic engineering in plants.

MICKLOS, D. A; FREYER, G.A. DNA Science : a first course in recombinant DNA technology. Burlington: Carolina Biological Supply Company : Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1990. 577p.

OLD, R. W.; PRIMROSE, S.B. Principles of gene manipulation: An introduction to genetic engineering. London. Blackwell Scientific Publication, 2001, 474p.

STRYER, L. Biogímica. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 1000p. Tradução de Biochemistry.

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. (Eds) Cultura de tecidos e transformação genética de plantas. v.1. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-CNPq, 1998. 510p.

TORRES,A.C.; CALDAS,L.S.;BUSO,J.A.(Eds) Cultura de tecidos e transformação genética de plantas.v.1.Brasília:Embrapa-SPI/Embrapa-CNPH,1999.354p.

WATSON, J.D.; GILMAN, M.; WITKOWSKI, J.; ZOLLER, M. O DNA recombinante. Tradução coordenada por Elio Hideo Babá. 2 ed. Ouro Preto: Ed. UFOP, 1997. 624P. Tradução de : Recombinant DNA.

ZAHA, A. (Coord.). Biologia molecular básica. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003. 421p.

Periódicos ou revistas especializadas na área:

1. **Plant Cell Reports**
2. Molecular Biology Reports
3. Genetics and Molecular Biology
 4. Genetics and Molecular Research
 5. Molecular Biotechnology
 6. BMC Molecular Biology
 7. The Plant Cell