

**UENF**

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Secretaria
Acadêmica

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: PBV0018 - Princípios de Engenharia Genética

CBB/LBCT - Laboratório de Biologia Celular e Tecidual

Início: 2026/1

Pré-requisito(s): não tem

Co-requisito(s): não tem

Equivalência(s): PBV2709 - Princípios de Engenharia Genética

Carga horária: 30 (30 teóricas, 0 práticas, 0 extraclasse)

Créditos: 2

Tipo de aprovação: Média/Frequência

EMENTA

A disciplina abordará os princípios fundamentais e as aplicações da engenharia genética na biotecnologia vegetal. Serão discutidos os métodos de manipulação genética de plantas, incluindo técnicas de transformação genética, edição genômica, isolamento de genes e ferramentas atuais de estudo da expressão gênica. Serão discutidas as aplicações práticas da engenharia genética na modificação de características em plantas e microrganismos, bem como os aspectos éticos e legais de biossegurança.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Regulação da expressão gênica em plantas 2h

2. Manipulação in vitro de ácidos nucleicos

2.1. Conceitos básicos de Biologia Molecular

2.2. Clivagem enzimática

2.3. Ligação

2.4. PCR

Total: 4h

3. Introdução do DNA recombinante na célula hospedeira e seleção de tipos recombinantes

3.1. Clonagem molecular e vetores de clonagem

3.2. Transformação de bactérias por plasmídios

3.3. Transfecção de bactérias por vírus

3.4. Transferências de Southern, Northern e Western

Total: 6h

4. Construção de genes quiméricos para transformação. 4.1. Expressão constitutiva, temporal ou tecido-específica do transgene. 4.2. Endereçamento de proteínas recombinantes para compartimentos subcelulares

Total: 4h

5. Métodos para identificação de genes alvos

5.1. Genética direta

5.2. Genética reversa

Total: 2h

6. Transformação genética de plantas

6.1. Transformação de plantas mediada por *Agrobacterium*



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



Secretaria
Acadêmica

6.2. Biobalística

6.3. Eletroporação e outras tecnologias

Total: 4h

7. Edição de genes e genomas

7.1. Princípios e aplicações de CRISPR/Cas, TALEN e ZFNs

Total: 2h

8. Biossegurança

8.1. Aspectos éticos e legais da liberação e comercialização de OGMs.

Total: 2h

9. Seminários e prova discursiva total: 4h

BIBLIOGRAFIA

Alberts, B., et al. (2017). Biologia molecular da célula. 6. ed. Artmed Editora. Buchanan, B. B., Gruissem, W., & Jones, R. L. (2015). Biochemistry and molecular biology of plants. 2.ed. John Wiley & sons. Molinari, HBC, et al. (2020).

Tecnologia CRISPR na edição genômica de plantas: biotecnologia aplicada à agricultura. Embrapa Agroenergia-Livro científico

Senado Federal. Biossegurança e Transgenia. Coleção Ambiental – volume 5. Brasília, 2005. Nelson, DL; Cox, MM.

Lehninger Principles of Biochemistry. W. H. Freeman. Edição: 7. 2017. 1328p