

PROPOSTA CRIAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR				
CÓDIGO		TÍTULO		
PGSS511		Genética e evolução		

PRÉ-REQUISITO(S)	
Não exigido	

TIPO DE COMPONENTE CURRICULAR			
x	DISCIPLINA		ATIVIDADE

CARÁTER			
	OBRIGATÓRIA	x	OPTATIVA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:
Recursos Genéticos Vegetais

LINHA DE PESQUISA:
Melhoramento, fenotipagem de alto desempenho e análise genômica

REFERENCIAL DO PROJETO PEDAGÓGICO	
COMPONENTE INTEGRANTE DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DO PROGRAMA:	Recursos Genéticos Vegetais
DATA DE APROVAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO PELOS ÓRGÃOS SUPERIORES	

JUSTIFICATIVA DE CRIAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR:	

CARGA HORÁRIA				CREDITAÇÃO	CURSO(S)/ NÍVEL	
T	P	Est.	TOTAL			
34	34		68	4	Mestrado e Doutorado	
					x	STRICTO SENSU
						LATO SENSU

EMENTA

Histórico da herança mendeliana; estrutura dos cromossomos e das divisões celulares: mitose e meiose. alterações cromossômicas numéricas e estruturais. Marcadores de DNA. Estrutura dos ácidos nucleicos e o fluxo da informação genética até a formação das proteínas bem como a sua regulação. Herança qualitativa, mono, di e polihibridismo, as interações alélicas e não alélicas, a expressão gênica e mapeamento genético. Heranças quantitativas e extracromossômica e a determinação do sexo. Princípios de genética quantitativa. Princípios de genética molecular e engenharia genética. Princípios e mecanismos de evolução das espécies.

OBJETIVOS

Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre o histórico da herança mendeliana e sua importância para o desenvolvimento da genética moderna.

Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre a estrutura dos cromossomos e os processos de divisão celular (mitose e meiose), bem como sobre as alterações cromossômicas numéricas e estruturais.

Apresentar aos discentes os princípios da estrutura dos ácidos nucleicos, o fluxo da informação genética até a formação de proteínas e os mecanismos de regulação da expressão gênica.

Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre o uso de marcadores de DNA e sua aplicação em estudos genéticos.

Apresentar aos discentes os fundamentos da herança qualitativa, incluindo monoibridismo, diibridismo, polihibridismo, interações alélicas e não alélicas, expressão gênica e mapeamento genético.

Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre heranças quantitativas, heranças extracromossômicas e mecanismos de determinação do sexo.

Apresentar aos discentes os princípios básicos da genética quantitativa, genética molecular e engenharia genética.

Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre os princípios e mecanismos de evolução das espécies.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com recursos audiovisuais
Leitura e análise de artigos técnico-científicos
Elaboração de seminários com temas específicos
Elaboração de listas de exercícios

FORMA DE AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO

O discente será avaliado mediante avaliações parciais, podendo ser provas escritas, discussão de artigos científicos e seminários. Em cada aula serão propostas listas de exercícios com igual valor.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Teórico/Prática

1. Introdução à Genética

Histórico da herança mendeliana

Conceitos fundamentais: genes, alelos, genótipo e fenótipo

2. Estrutura dos Cromossomos e Divisão Celular

Organização e função dos cromossomos

Mitose: fases e importância biológica

Meiose: fases, variabilidade genética e formação dos gametas

Alterações cromossômicas numéricas (aneuploidias e euploidias)

Alterações cromossômicas estruturais (deleções, duplicações, inversões e translocações)

3. Estrutura e Função dos Ácidos Nucleicos

Estrutura do DNA e do RNA

Replicação do DNA

Transcrição e tradução

Código genético e síntese de proteínas
 Regulação da expressão gênica
 4. Marcadores de DNA
 Tipos de marcadores moleculares (RFLP, SSR, SNP, entre outros)
 Aplicações dos marcadores em estudos genéticos
 5. Herança Qualitativa
 Monoibridismo: segregação de um caráter
 Diibridismo: segregação de dois caracteres e lei do sortimento independente
 Polihibridismo: análise de múltiplos loci
 Interações alélicas: dominância, co-dominância, dominância incompleta
 Interações não alélicas: epistasia e pleiotropia
 Mapeamento genético: conceitos de ligação gênica e construção de mapas genéticos
 6. Herança Quantitativa e Herança Extracromossômica
 Características quantitativas: poligenia e distribuição contínua
 Noções de variância genética e ambiental
 Herança extracromossômica (citoplasmática)
 7. Determinação do Sexo
 Sistemas de determinação do sexo (XX/XY, ZZ/ZW, haplodiploidia)
 Mecanismos genéticos e ambientais
 8. Princípios de Genética Quantitativa
 Conceitos de média e variância genotípica
 Componentes da variância genética (aditiva, dominância, interação)
 Herança poligênica e correlações genéticas
 9. Princípios de Genética Molecular e Engenharia Genética
 Ferramentas de manipulação genética: enzimas de restrição, clonagem gênica
 Organismos geneticamente modificados (OGMs)
 Aplicações da engenharia genética na agricultura, saúde e indústria
 10. Princípios e Mecanismos de Evolução
 Mutação, seleção natural, migração e deriva genética
 Especiação e diversidade biológica
 Bases genéticas da evolução das espécies

BIBLIOGRAFIA BÁSICA DO COMPONENTE CURRICULAR

(PERTINENTE AO(S) PROJETO(S) PEDAGÓGICO(S) AO QUAL O COMPONENTE ESTÁ INSERIDO. LIMITAR-SE A 4)

ALBERTS, B.; HEALD, R.; JOHNSON, A.; MORGAN, D.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Molecular Biology of the Cell. 6ed. Garland Publishing Inc., New York & London, 2022. 1404p.

GRIFFITHS, A.J.F.; DOEBLEY, J.; PEICHEL, C.; WASSARMAN, D.A. An Introduction to Genetic Analysis. 12ed. Freeman/Worth, 2020. 816 p.

FUTUYMA, D. J. Biologia evolutiva. Funpec, Ribeirão Preto, 2009. 830p.

ZAHA, A.; FERREIRA, H.B.; PASSAGLIA, L.M.P. Biologia molecular básica. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 416p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR DO COMPONENTE CURRICULAR

(LIMITAR-SE A 6)

ANDERSON, J.T., WILLIS, J.H., MITCHELL-OLDS, T. Evolutionary genetics of plant adaptation. Trends in Genetics, v. 27, n. 7, p. 258-66, 2011.

KREBS, J.E.; GOLDSTEIN, E.S.; KILPATRICK, S.T. Lewin's GENES XI. 11ed. Jones & Bartlett Learning, 2013. 940p.

LEHNINGER, A.L.; COX, M.M. Principles of biochemistry. 7ed. W. H. Freeman, 2017. 1328p.

RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B.; PINTO, C.A.B.P.; SOUZA, E.A.; GONÇALVES, F.M.A.; SOUZA, JC. Genética na Agropecuária. 5ed. Lavras: Ed. UFLA, 2012. 566p.

RIDLEY, M. Evolução. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p.

SOLTIS, P.S.; SOLTIS, D.E. Plant genomes: Markers of evolutionary history and drivers of evolutionary change. Plant People Planet, v. 3, n. 1, p. 74-82, 2021.

DOCENTE RESPONSÁVEL PELO COMPONENTE CURRICULAR

Nome: Eder Jorge de Oliveira (Embrapa)

Titulação: Doutorado

Exercício em IES desde: 01/06/2008

Assinatura:

Aprovado em Reunião do Colegiado do Curso de _____
Dia ____/____/____.

Coordenador(a)

Aprovado pelo Conselho Diretor de Centro de Ensino em Reunião ocorrida no dia ____/____/____.

Presidente do Conselho Diretor