ANEXO II - FORMULÁRIO PARA DISCIPLINAS DA PÓS-GRADUAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: **132898**	Nome: **T.E.C.S. BIOTECNOLOGIA DA RELAÇÃO SOLO-PLANTA**
Créditos*: 03 (ver obs.)	Carga Horária: 03 cr, 45 T: 00 P, carga horária total: 45

**Cada crédito Teórico corresponde a 15 horas-aula e cada Prático a 30 ou 45 horas.*

DEPARTAMENTO DE: SOLOS
INSTITUTO DE: AGRONOMIA
PROFESSOR(ES): Leandro Azevedo Santos

OBJETIVOS:
Complementar a formação adquirida em nível de curso de pós-graduação, possibilitando a aquisição de competências para usos da biotecnologia vegetal como estratégia de estudo da relação solo-planta.

EMENTA:
Biotecnologia, genoma funcional e relação solo-planta

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Alvos da biotecnologia para adaptação de plantas aos solos
1. Teórica (3 h)
1.1 Absorção de nutrientes essenciais
1.2 Tolerância ao estresse hídrico e eficiência de uso da água
1.3 Tolerância aos elementos tóxicos
1.4 Resistência as doenças de solo
1.5 Desenvolvimento radicular
1.6 Simbiose

2. Bioinformática
Teórica (3 h) Prática (6 h)
2.1 Banco de dados genômicos
2.2 NCBI, TIGR, EMBOL e outros bancos
2.3 Bioinformática e gerenciamento de dados genômicos
2.4 Principais programas de bioinformática
2.5 Aplicação da bioinformática

3. Triagem de genes de interesse
Teórica (3 h)
3.1 Identificando locos de interesse

3.2 Marcadores moleculares
3.3 Tipos de marcadores moleculares e aplicações
3.4 Genotipagem de populações
3.5 Seleção Assistida com Marcadores Moleculares

4. Isolamento das regiões genômicas de interesse
Teórica (3 h)
4.1 Mapeamento genético e clonagem posicional
4.2 Isolamento de locos específicos
4.3 Isolamento de genes
4.4 Aplicação da genômica estrutural loco-específico em estudos de solo-planta

5. Técnicas de clonagem
Teórica (3 h)
5.1 Escolha de vetores de clonagem
5.2 Restrição enzimática, ligação dos fragmentos e recombinação
5.3 Cultivo e seleção de transformantes
5.4 Isolamento do DNA plasmidial e seqüenciamento
5.5 Aplicação da clonagem para estudos de caso

6. Técnicas de estudo de genoma estrutural para a relação solo-planta
Teórica (3 h)
6.1 Epigenômica
6.2 miRNAs
6.3 Transpososns
6.4 Imprinting genômico
6.4 Técnicas para estudos de genoma estrutural e regulação gênica

7. Técnicas Para Análise da Regulação e Expressão Gênica e Aplicações
Teórica (6 h)
7.1 Estudos de expressão diferencial com cDNA
7.2 Técnicas de expressão diferencial
7.2.1 – Técnicas baseadas em hibridação
7.2.2 – Técnicas baseadas em PCR
7.2.3 – Técnicas baseadas em seqüenciamento de DNA/RNA

8. Transformação Genética I (superexpressão de genes alvos)
Teórica (3 h)
8.1 Promotores constitutivos e induzidos
8.2 Genes alvos para a adaptação aos solos
8.3 Reversão fenotípica de mutantes
8.4 Aplicação da técnica

9. Transformação Genética II (silenciamento gênico)
Teórica (3 h) Prática (3h)
9.1 siRNA
9.2 Vetores e construção do cassete de expressão
9.3 Avaliação do efeito da modificação genética
9.4 Aplicações da técnica

10. Técnicas de seqüenciamento da nova geração e aplicação na biotecnologia
Teórica (3 h) Prática (3 h) Análise de dados de NGSs
10.1 NGS (Next Generation Sequencing)
10.2 Plataformas de sequenciamento em larga escala

10.3 Aplicação da técnica
10.4 Organização estrutural dos estudos baseados em NGS
10.5 Análise dos dados do NGS

11. Avaliações
11.1 Trabalho de bioinformática
11.2 Projeto envolvendo técnicas abordadas em sala de aula (Justificativa e Material e Métodos)
11.3 Estudo dirigido

METODOLOGIA:
Item exigido em alguns Programas de Pós-graduação.

BIBLIOGRAFIA:

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. – Biologia Molecular da Célula. Artmed Editora, Porto Alegre. 2004. 1549p.

LODISH et Al., Molecular Cell Biology, W.H. Freeman and Company, 5th edition, 2004, 937p.

LEWIN, B. Genes IX. Benjamin Cummings; US Ed edition. 2009, 1.056 p.

SAMBROOK J. AND RUSSELL D. W. Molecular cloning: a laboratory manual. 3rd edition. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York. 2006. 2356 p.

Bibliografia Complementar

BUCHANAN, B.; GRUISSEM, W.; JONES, R. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Rockville: American Society of Plant Physiologists. 2000. 1835 p.

GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J.H.; SUZUKI. D.T.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M. 1998. Introdução à Genética. 6ª ed. Ed. Guanabara Koogan, RJ.

NELSON, D. L.; COX, M. M. LEHNINGER A.L. Principles of Biochemistry. 5th ed. W. H. Freeman: New York, 2008. 1100p.

WATSON, J.D., BAKER, T.A., BELL, S.P., GANN, A., LEVINE, M., LOSICK, R. Biologia Molecular do Gene. 5.ed. Artmed, 2006, 728 p

PERIÓDICOS:

Science Direct

Nature

Plant Molecular Biology

New Phytologist

The Plant Cell

Annual Review of Genetics

Nucleic Acids Research

Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology

Methods in Plant Biochemistry
Outros periódicos de interesse do curso