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: **IA-1342**	Nome: **TÉCNICAS EM BIOLOGIA MOLECULAR**
Créditos*: 03 (ver Obs.)	Carga Horária: 03 cr, 30 T: 30 P, carga horária total: 60

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

DEPARTAMENTO DE: SOLOS
INSTITUTO DE: AGRONOMIA
PROFESSOR(ES): José Ivo Baldani

OBJETIVOS:
Fornecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos na área de biologia molecular visando a aplicação destas técnicas na classificação taxonômica, monitoramento no ambiente e manipulação gênica de organismos procariotos de interesse agronômico.

EMENTA:
A base da Biologia Molecular - A biologia molecular como ferramenta. Equipamentos usados na biologia molecular. Considerações sobre biossegurança. Métodos de extração de DNA e tipos de eletroforese. Métodos de transferência de genes - Conjugação, transformação, transdução, eletroporação. Marcadores moleculares - Plasmídios, transposons e genes repórteres. Técnica de hibridização - Southern, colony e dot blot. Northen blot.DNA:DNA e DNA:rDNA. Sondas de oligonucleotídeos de DNA e RNA. - Construção e aplicação. Reação de Amplificação de ácidos nucleicos em cadeia (PCR). Seqüenciamento. Outras técnicas-perfil de proteínas e isozimas. Aplicações da BM na agricultura.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A base da Biologia Molecular
1.1. A BM como ferramenta e equipamentos necessários na BM
1.2. Considerações sobre Biossegurança. Situação atual no Brasil
1.3. Comparação métodos tradicionais e Biomoleculares
1.4. Extração de DNA, minipreparação e eletroforese em gel de agarose
2. Métodos de transferência de genes
2.1. Conjugação e transdução
2.2. Transformação e eletroporação
3. Marcadores Moleculares
3.1. Plasmídios - quantidade, tamanho, tipos, purificação e métodos de vizualização
3.2. Transposons - terminologia, tipos, estruturas, sistemas de transferências e marcação de microrganismos.
3.3. Genes repórteres - fusão lacZ, Gus, lux e xylE. Construções e aplicações.
4. Técnicas de hibridização
4.1. Extração de DNA, sistemas de transferências para membrana e hibridização (estringência)
4.2. DNA:DNA e DNA:rDNA

4.3. Colony e dot blot
4.4. RFLP (polimorfismo de fragmentos digeridos)
4.5. Seqüenciamento de 16S RNA ribossomal para estudos filogenéticos - Fingerprint
4.6. Uso de sondas frias e quentes - vantagens e desvantagens
5. Oligonucleotídeos
5.1. Sondas de 16S RNAe e 23S RNAr. Isolamento das subunidades do RNA ribossomal. Desenho e síntese de oligos. Aplicações.
6. Amplificação gênica
6.1. Reação em cadeia de polimerase (PCR). Definição, variações do método (RAPD, ARDRA) e aplicações
7. Outras Técnicas
7.1. Perfil de proteínas e Isozimas. Western blot. Aplicações
7.2. Seqüenciamento de ácidos nucleicos
8. Aplicações da Biologia Molecular na Agricultura
8.1. Avanços recentes obtidos na agricultura via técnicas de Biologia Molecular. Prós e contras
9. Discussão de trabalhos recentes da área

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

BIBLIOGRAFIA: (usar normas ABNT para as citações)

Técnicas Básicas em Biologia Molecular . 2003. Maristela O. Azevedo et al. Editora UnB. 211p.

- Guia de Rotas na Tecnologia do Gene. Mattew R. Walker & Ralph Rapley, 1999. Athneu Editora São Paulo. 334p.

- Genética – um enfoque molecular. 1998. Terceira Edição. T. A . Brown. Guanabara Koogan. 336p.

- O DNA recombinante. 1997 . Segunda Edição. James D. Watson etal. Editora UFOP. 624p.

- Basic Method in Molecular Biology. 1986. Davis et al., Elsevier-London 388p.

- DNA Cloning. A practical approach. 1995. Glover and Hyames editors. IRL press.269p.

- Molecular cloning. 1990. 2ª Edition. Sambrook et al. Cold Spring Harbor Lab. Press. 3 Volumes.

- Genes IV. 1990. Benjamin Lewin. Oxford University Press. New York.

- Nucleic Acid Tecniques in Bacterial Systematics. 1991. Stackbrandt and Goodfellow. John Wiley & Sons. 328p.

- Microbial Genetics. 1987. David Freifelder. Jones and Bart Lett. Publishers, Boston. 601p.

- Modern microbial genetics. STREIPS, U. N.; YASBIN, R. E. (Ed.). 2. ed. New York: John Wiley, 2002. 657 p.

- Microbial functional genomics. 2004. ZHOU, J.; THOMPSON, D. K.; XU, Y.; TIEDJE, J. M. New Jersey: John Wiley, 590 p.

- Protein sequencing and identification using tandem mass spectrometry. 2000 KINTER, M.; SHERMAN, N. E. New York: John Wiley,. 301 p.

- Molecular cloning: a laboratory manual. 2001. SAMBROOK, J.; RUSSELL, D. W. ed. New York: Cold Spring, V. 1, 2 e 3.

- Modern genetic analysis: integrating genes and genomes. 2002. GRIFFITHS, A. J. F.; GELBART,

W. M.; LEWONTIN, R. C.; MILLER, J. H. 2. ed.
New York: W. H. Freeman, 736 p. OBS.: Acompanha 01 CD ROM.

- Molecular microbiology: diagnostic principles and practice. 2004. PERSING, D. H.; TENOVER, F. C.; VERSALOVIC, J.; TANG, Y. –W.; UNGER, E.
R.; RELMAN, D. A.; WHITE, T. J. (Ed.). Washington: ASM, 724 p.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:

Biotechnology
Applied and Environmental Microbiology
Jornal of Bacteriology
Applied and Molecular Biology
Microbial ecology
Int. J. Syst. Bacteriol.
Plant & Soil.