



Programa de Disciplina

| | |
|---------------------------|------------------------------------|
| CAMPUS: | Centro de Ciências Agrárias |
| CURSO: | Ciências Biológicas |
| HABILITAÇÃO: | Bacharelado em Ciências Biológicas |
| DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL: | Departamento de Biologia |
| DISCIPLINA: | Biologia Molecular |
| ANO/SEMESTRE: | 2012/2 |

| IDENTIFICAÇÃO | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|-----------|--------------------|-------|
| CÓDIGO | DISCIPLINA OU ESTÁGIO | | | PERIODIZAÇÃO IDEAL | |
| DBI05366 | Disciplina | | | 3º período | |
| OBRIG./OPT. | PRÉ/CO/REQUISITOS | | | ANUAL/SEM. | |
| Obrigatória | Biologia Celular, Bioquímica e Genética | | | Semestral | |
| CRÉDITO | CARGA HORÁRIA TOTAL | DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA | | | |
| | | TEÓRICA | EXERCÍCIO | LABORATÓRIO | OUTRA |
| 3 | 60 | 40 | 10 | 10 | - |
| NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA | | | | | |
| AULAS TEÓRICAS | AULAS DE EXERCÍCIO | AULAS DE LABORATÓRIO | | OUTRA | |
| 25 | 25 | 25 | | - | |

EMENTA (Tópicos que caracterizam as unidades dos programas de ensino)

Histórico da Biologia molecular. Aminoácidos, proteínas e enzimas. Natureza química do material genético. Composição química e estrutura dos ácidos nucleicos. Replicação do DNA. Expressão gênica: o dogma central. Mutação gênica e reparo do DNA. Estrutura e expressão dos genes extranucleares. Tecnologia do DNA recombinante. Marcadores moleculares. Extração do DNA, eletroforese e RAPD / PCR. Análise de genomas completos. Genoma humano e Genética forense. Aplicação da biologia molecular em diagnóstico.

OBJETIVOS (Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:)

A disciplina visa proporcionar aos alunos o aprendizado dos conceitos básicos de Biologia Molecular, relacionados aos processos moleculares de armazenamento, transmissão e expressão da informação genética e aspectos de sua organização e funcionalidade, tanto em células procarióticas como em células eucarióticas. A disciplina visa também familiarizar os alunos com as técnicas básicas utilizadas na área de Biologia Molecular. Dessa forma, espera-se que os alunos possam desenvolver a capacidade de utilizar uma abordagem molecular na solução de problemas relacionados a sua área de atuação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Título e discriminação das Unidades)

MÓDULO I: HISTÓRICO E FUNDAMENTOS DA BIOLOGIA MOLECULAR

- 1.1. Histórico da Biologia Molecular;
- 1.2. Estruturas primária e secundária do DNA e estrutura do RNA

- 1.3. Tipos de RNAs
- 1.4. Desnaturalização e Renaturalização do DNA
- 1.5. Formas de DNA e supertorção ;
- 1.6. Estrutura e Função de Proteínas.

MÓDULO II: MECANISMOS EM BIOLOGIA MOLECULAR

2. Replicação

- 2.1 Mecanismos básicos de replicação
- 2.2. Enzimas envolvidas na replicação
- 2.3. Término da replicação: genomas circulares e genomas com extremidades lineares
- 2.4. PCR

3. Transcrição e processamento de RNA

- 3.1 Enzimas RNA polimerases
- 3.2. Processo de transcrição em procariotos e eucariotos
- 3.3. Tipos de processamento: Excisão de íntrons/Adição do CAP na extremidade 5'/Poliadenilação na extremidade 3'
- 3.4. Processamento dos rRNAs e tRNAs

4. Código genético e síntese de proteínas

- 4.1. Características do código genético
- 4.2. Estrutura dos ribossomos e dos tRNAs
- 4.3. Etapas da síntese protéica

5. Mutação e Reparo.

MÓDULO III: ORGANIZAÇÃO DE GENOMAS

- 6.1. Organização do genoma procarioto;
- 6.2. Organização do genoma eucarioto;
- 6.3. Genomas de organelas;
- 6.4. Genomas virais
- 6.4. Elementos genéticos móveis;
- 6.5. Cromatina e compactação;

MÓDULO IV: CONTROLE DA EXPRESSÃO GÊNICA

- 7.1. Regulação da expressão gênica em procariotos; Níveis do controle da expressão gênica
- 7.2. Principais tipos de Operons
- 7.3. Regulação da expressão gênica em eucariotos.

MÓDULO V: INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA DO DNA RECOMBINANTE

- 8.1 PCR, RT-PCR, Nested-PCR e PCR quantitativo: princípios e aplicações
- 8.2. Enzimas de restrição
- 8.3. Vetores de clonagem e vetores de expressão
- 8.4. Transformação bacteriana
- 8.5. Bancos de DNA e cDNA
- 8.6. Técnicas de hibridização
- 8.7. Sequenciamento de DNA
- 8.8. Aplicações em genética Forense

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia molecular da célula**. 4.ed. (tradução). Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.1463p.

ZAHA, A. (org). **Biologia Molecular Básica**. Mercado Aberto. 421p, 2003.

ZAHA, A. (org) **Biologia Molecular Básica**. Artmed. 403p, 2012.

LEWIN, B. **Genes VII**. 7ª edição. Artmed Editora, 2001.

LODISH, H. **Biologia Celular e Molecular**. 5ª edição. Artmed Editora, 2005.

Bibliografia complementar:

COX, M.M. *Biologia Molecular princípios e técnicas*. Artmed. 2012

FARAH, S.B. **DNA Segredos e Mistérios**. 2ª. Edição, SARVIER Ed. 538p ,2007

ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Fundamentos da Biologia celular**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed editora, 2006. 740p.

MALACINSKI, G.M. **Fundamentos da Biologia Molecular**. 4ª edição. Guanabara Koogan, 2005.

MICKLOS. D.A.; FREVER, G.A.; CROTTY, D.A. **A Ciência do DNA**.2ª edição. Artmed Editora, 2005.

BROWN, T.A. **Clonagem gênica e Análise do DNA. Uma introdução**. 4ª edição. Artmed Editora, 2003.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Provas:

- 4 provas (P1, P2, P3, P4) valendo 20+20+20+20 pontos respectivamente.

- Atividades extra classe – 20 (exercícios e leitura do capítulo do livro)

A nota final (NF) será obtida pela soma dos pontos obtidos em cada avaliação:

$$NF = P1 + P2 + P3 + P4 + AE$$

Para os alunos que não atingirem a nota média mínima (7,0) será aplicada uma prova final que abordará todo o conteúdo programático da disciplina trabalhado durante o semestre letivo.

APROVAÇÃO (Número dos respectivos documentos – a ser preenchido pela secretaria do departamento)

| CÂMARA DEPARTAMENTAL | COLEGIADO DE CURSO | CONSELHO DEPARTAMENTAL |
|----------------------|--------------------|------------------------|
| | | |
| | | |

ASSINATURA (S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS)

Márcia Flores da Silva Ferreira

Professor Responsável pela disciplina

Profa. Erika Takagi Nunes

Chefe do Departamento de Biologia