



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS

Programa de Disciplina

CURSO(S): Bacharelado em Ciências Biológicas

DEPARTAMENTO: Ciências Morfológicas

DISCIPLINA: Biologia Molecular I

CÓDIGO: SCM 0029

CARGA HORÁRIA: 90 horas NÚMERO DE CRÉDITOS: 05 (4T/01P)

PRÉ-REQUISITOS: Genética Geral
Bioquímica I

EMENTA

Organização da célula. Cromossomos, genes e controle de expressão gênica. O ciclo celular e seus mecanismos de controle. Tecnologia do DNA recombinante, suas aplicações e implicações éticas. Técnicas de análise de DNA e suas aplicações.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Levar o aluno do curso de Ciências Biológicas a conhecer e discutir as bases moleculares, citogenéticas e epigenéticas dos mecanismos que governam o ciclo de vida da célula, a expressão de seus genes e a diferenciação celular, além de levá-lo a compreender os recentes avanços da clonagem genética, suas aplicações e implicações éticas, além das técnicas de análise e sequenciamento de DNA e suas aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Modulo I: Informação Genética

1. Estrutura e propriedades do material genético;
2. Organização do material genético em vírus, procariotos e eucariotos (nuclear e mitocondrial);
3. Replicação do material genético procariotos e eucariotos;
4. Mecanismo e controle da transcrição da informação genética em procariotos e eucariotos;
Processamento do RNA.
 1. Mecanismo e controle da tradução (biossíntese de proteínas) em procariotos e eucariotos.
Código genético;
 2. Mutação, mutantes e agentes mutagênicos;

3. Mecanismos de reparo do DNA;
4. As bases moleculares da proliferação celular desordenada;
5. Epigenética

Módulo II: Organização celular

1. Núcleo;
2. Organelas celulares que contêm DNA;
3. Endereçamento de proteína;
4. Controle do ciclo celular;

Módulo III: Análise de ácidos nucleicos

1. FISH (hibridização fluorescente in situ);
2. PCR (reação da polimerase em cadeia);
3. Southern e Northern blotting;
4. Sequenciamento de DNA;
5. Tecnologia do DNA recombinante, aplicações e implicações éticas;

Módulo IV (prático):

Produtos Gênicos: proteínas

- 1.0 Estrutura e função das proteínas;
- 2.0 Purificação de proteínas;
- 3.0 Determinação do peso molecular de proteínas através de separação eletroforética em gel de poliacrilamida;

Análise de DNA

- 1.0 Extração de DNA plasmidial
- 2.0 Separação eletroforética de fragmentos de DNA

Citogenética

- 1.0 Montagem de cariótipo on line

METODOLOGIA

Aulas expositivas, sempre utilizando recursos audiovisuais, como por exemplo projeções de “slides”, “sites” da Internet, vídeos, etc.; discussão em classe dos temas abordados, apresentação de seminários em grupo e aulas práticas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de três provas discursivas, apresentação de seminários em grupo e dois relatórios de prática.

BIBLIOGRAFIA

Alberts. B;; Johnson, A; Lewis, J.;Raff;M; Roberts K; Walter Peter.Biologia Molecular da Célula. Quarta Edição, Editora Artmed, 2004.

Farah S.B. DNA: segredos e mistérios, Editora Savier, São Paulo. 1997.

Strachan, T. e Read, A P Genética Molecular Humana, Segunda Edição, Editora Artmed, 2002.

São também utilizados textos extraídos de periódicos como: Scientific American, Nature, Science, Trends Genetics e Trends in Biotechnology, dentre outros.