



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
ESCOLA DE MEDICINA E CIRURGIA

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

**CURSO: MEDICINA**

**DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS**

**DISCIPLINA: BIOLOGIA MOLECULAR**

**CARGA HORÁRIA: 90h**

**CRÉDITOS: 06**

**CÓDIGO: SCM0026**

**PROFESSOR: CARMEN LUCIA ANTÃO PAIVA**

**PRÉ-REQUISITOS: BIOQUÍMICA E HISTOLOGIA I**

### **EMENTA:**

A organização interna da célula e as vias de transdução de sinais. Cromossomos, genes e controle da expressão gênica. O ciclo celular e seus mecanismos de controle. Tecnologia do DNA recombinante, suas aplicações e conseqüências.

### **OBJETIVOS DA DISCIPLINA:**

- 1) Levar o aluno do curso de graduação em Medicina a conhecer e discutir sobre: os mecanismos moleculares que regulam ciclo de vida da célula, a expressão de seus genes e a diferenciação celular, além de levá-lo a compreender os recentes avanços da tecnologia do DNA recombinante, da clonagem genética, suas aplicações e repercussões éticas.
- 2) Propiciar a articulação dos conhecimentos teóricos adquiridos com a prática, sempre valorizando a pesquisa individual e coletiva, visando formar um profissional crítico e reflexivo.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

#### **I: Informação Genética**

1. Estrutura e propriedades do material genético;
2. Organização do material genético em vírus, procariotos e eucariotos;
3. Replicação do material genético em vírus, procariotos e eucariotos;
4. Mecanismo e controle da transcrição da informação genética em procariotos e eucariotos; Processamento do RNA;
5. Mecanismo e controle da tradução (biossíntese de proteínas) em procariotos e eucariotos. Código genético;
6. Mutação, mutantes e agentes mutagênicos;
7. Epigenética;
8. Tecnologia do DNA recombinante (engenharia genética): aplicações e repercussões éticas.

#### **II: Transdução de Sinais**

1. Organização interna da célula;
2. Membrana e transporte;
3. Receptores de membrana;
4. Vias de transdução de sinais em eucariotos.

#### **III: O Ciclo Celular**

1. Estratégia geral do ciclo celular;
2. Controle do ciclo celular via proteínas ciclinas e quinases ciclina-dependentes;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
ESCOLA DE MEDICINA E CIRURGIA

3. Mitose e seus mecanismos de regulação;
4. Gametogênese humana e fertilização;
5. Citoesqueleto e motores moleculares;
6. Mecanismos moleculares do desenvolvimento celular;
7. Bases moleculares da proliferação celular desordenada.

**IV: Temas para seminários:**

1. Princípio geral da comunicação celular;
2. Sinalização via proteína G;
3. Sinalização via receptor de superfície enzima ligados;
4. Sinalização dependente de proteólise;
5. As bases moleculares da apoptose;
6. Bases moleculares do diabetes mellitus I e II;
7. Neuromodulação do apetite;
8. Agentes mutagênicos físicos e suas conseqüências;
9. Doenças do reparo deficiente;
10. Bactérias e mecanismos moleculares de resistência a antibióticos;
11. Anticorpos e genes das imunoglobulinas;
12. As bases moleculares da infecção pelo HIV;
13. Doenças neurológicas causadas por prions;
14. As bases moleculares da memória;
15. Projeto Genoma Humano.

**METODOLOGIA:**

Aulas expositivas com uso de recursos audiovisuais (inclusive através da rede de internet), estudos dirigidos, seminários em grupos sobre temas da biologia molecular de relevância em medicina e aulas práticas demonstrativas sobre técnicas de análise de proteínas e DNA.

**AVALIAÇÃO:**

Serão realizadas em cada período letivo, no mínimo, três avaliações parciais de aprendizagem, uma prova final, versando sobre toda a matéria lecionada, e seminários abordando quinze diferentes temas. Serão também realizados mini-testes após cada estudo dirigido. Serão dispensados da prova final os alunos que obtiverem nas avaliações parciais e seminários, média igual ou superior a sete. Serão aprovados os alunos que obtiverem no mínimo 80% de frequência às aulas e seminários e média final acima de cinco.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Alberts, B.; Bray, D; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. e Watson, J.D. Biologia Molecular da Célula. Terceira Edição, Editora Guanabara Koogan, 1997.
2. Alberts, B.; Johnson, A; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. e Water,P. Molecular Biology of The Cell. Quarta Edição, Editora Garland Science, 2002.
3. Lodish, H.; Baltimore, D.; Berk, A.; Sipursky, S.L.; Matsudaira, P. e Darnell, J. Biologia Celular e Molecular. Quarta Edição, Editora Revinter, 2002.
4. Strachan, T e Read, A.P. Genetica Molecular Humana. Segunda Edição. Editora ArtMed, 2002



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
ESCOLA DE MEDICINA E CIRURGIA

**Periódicos:**

**Leitura complementar para seminários:**

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

**Site:**

São utilizados, on-line, conteúdos de diversos sites da internet para complementarem as aulas expositivas. Tais sites são acessados nas salas de aula que possuem pontos de rede e apresentados à turma através de equipamento tipo “data-show”.

**Bibliotecas:**

da Escola de Medicina e Cirurgia, do Instituto Biomédico, de Manguinhos e da UFRJ.