



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**PLANO DE ENSINO**

**FAR10754**

**BIOLOGIA MOLECULAR**

---

**Departamento:** Ciências Farmacêuticas  
**Professor:** Daniela Amorim Melgaço Guimarães do Bem  
**Carga Horária:** 45 h      **Teórico:** 45 h      **Exercício:** 0 h      **Laboratório:** 0 h  
**Curso:** 29 - Farmácia      **Versão:** 2008      **Período Ideal:** OP  
**Pré-requisito(s):** BIO07048 – Genética; FSI07010 – Bioquímica I

**Ementa**

---

Introdução a Biologia Molecular: estrutura, organização e função do DNA, RNA e proteínas. Transcrição, replicação, tradução, controle de expressão gênica. Técnicas em biologia molecular: extração de DNA e RNA, eletroforese. Clonagem e tecnologia do DNA recombinante. Hibridização de ácidos nucleicos. Reação em cadeia da polimerase (PCR) e suas aplicações. Marcadores moleculares: RFLP – Polimorfismo de comprimento de fragmentos de restrição. Biologia molecular aplicada ao diagnóstico clínico laboratorial. Diagnóstico molecular de doenças infecto-parasitárias. Testes de paternidade e identificação humana. Sequenciamento de DNA

**Objetivos**

---

- Introduzir conhecimentos de biologia molecular com ênfase nas aplicações em Farmácia.
- Capacitar a análise crítica de trabalhos na área de biologia molecular.
- Incentivar o interesse científico do aluno através da abordagem de temas atuais.

**Conteúdo Programático**

---

**UNIDADE I: Genética Molecular**

Ácidos Nucléicos: DNA e RNA  
Replicação do DNA  
Reparo do DNA  
Transcrição e processamento do mRNA  
Tradução e síntese protéica  
Código genético

**UNIDADE II: Organização do genoma**

Estrutura e funcionamento dos genes  
Regulação da expressão gênica  
Organização do genoma e tipos de DNA

**UNIDADE III: Variação genética**

Mutações e polimorfismos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS**

Mutações de ponto: substituição, adição e deleção.

**UNIDADE IV: Instrumentos de Genética Molecular e princípios básicos da engenharia genética**

Extração de DNA e RNA  
Eletroforese em gel  
Obtenção de sondas moleculares e técnicas de hibridização de ácidos nucleicos: “southern blotting” e “northern blotting”  
Tecnologia do DNA recombinante e clonagem de DNA  
Identificação e isolamento do gene de interesse  
Clonagem gênica: estratégias de clonagem.  
Construção e análise de bibliotecas gênicas e de DNA.  
Caracterização de vetores de expressão  
Uso de proteínas recombinantes na composição de vacinas.  
Vacinas de DNA.

**UNIDADE IV: Métodos de análise dos ácidos nucleicos:**

Amplificação de DNA através da técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR)  
Aplicações da técnica de PCR  
Diagnóstico molecular de doenças hereditárias;  
Diagnóstico molecular de doenças infecto-parasitárias;  
PCR quantitativo  
Amplificação enzimática de RNA: RT-PCR (Transcriptase reversa -PCR)  
Marcadores moleculares: RFLP – Polimorfismo de comprimento de fragmentos de restrição  
Análise da variabilidade genética através de RFLP, minissatélites (VNTR), microsatélites e RAPD  
Testes de paternidade  
Sequenciamento de DNA

---

**Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas e dialogadas
- Discussão de artigos científicos
- Seminários

---

**Sistema de Avaliação**

Avaliação escrita  
Seminário  
Trabalho  
Exercícios

---

**Bibliografia Básica**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

---

WATSON, J. D.; MYERS, R. M., CAUDY, A. A., WITKOWSKI, J.A. **DNA recombinante : genes e genomas**. Porto Alegre: Artmed, 3ª ed. 2009, 474 p.

Brown, T. A. **Clonagem gênica e análise de DNA : uma introdução**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. 376 p.

### **Bibliografia Complementar**

---

TURNER, P C.; MCLENNAN, A.G.; BATES, A.D.; WHITE, M.R.H. **Biologia Molecular**. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ : Guanabara Koogan, 2004. 304 p.

STRYER, L. **Bioquímica**. 6ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

ALBERTS, B.; Johnson, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia molecular da célula**. 5ª ed. Porto Alegre : Artmed, 2010. 1268p.