

BIOLOGIA MOLECULAR / Período: 3

Professor: Aline Bomfim Silva (Mestre)

CH: 80h

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.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Genética Molecular:

Ácidos Nucleicos: DNA e RNA
Replicação do DNA Reparo do DNA Transcrição e processamento do Mrna
Tradução e síntese protéica
Código genético

Organização do genoma:

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

Variação genética:

Mutações e polimorfismos
Mutações de ponto: substituição, adição e deleção.

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.

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.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

CORDEIRO, Clarice Foster. **Fundamentos de biologia molecular e celular**. Curitiba: Intersaberes, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.

MATIAS, Fernanda. **Práticas e protocolos básicos de biologia molecular**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.

GIRARDI, Carolina S.; SUBTIL, Fernanda T.; RANGEL, Juliana O. **Biologia molecular**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*. p.Capa. ISBN 9788595026995. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595026995/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

Bibliografia Complementar:

SCHOR, Nestor; BOIM, Mirian Aparecida; SANTOS, Oscar Fernando Pavão dos. **Bases moleculares da biologia, da genética e da farmacologia**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2025.

ZAHA, Arnaldo; FERREIRA, Henrique B.; PASSAGLIA, Luciane M P. **Biologia molecular básica**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2014. *E-book*. p.1. ISBN 9788582710586. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582710586/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

BATISTA, Bruna G.; FRANÇA, Fernanda S.; SUBTIL, Fernanda T.; et al. **Biologia molecular e biotecnologia**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. *E-book*. p.Capa. ISBN 9788595024465. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595024465/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

LIPAY, Monica V N.; BIANCO, Bianca. **Biologia Molecular** - Métodos e Interpretação. Rio de Janeiro: Roca, 2015. *E-book*. p.i. ISBN 978-85-277-2768-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-277-2768-6/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

ROBERTIS, Edward M De; HIB, José. De Robertis. **Biologia Celular e Molecular**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. *E-book*. p.i. ISBN 978-85-277-2386-2. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-277-2386-2/>. Acesso em: 27 fev. 2025.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Ipatinga/MG - 28 de Abril de 2025

Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica