



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
ICSA22	Técnicas de Biologia Molecular	Departamento de Biotecnologia

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	T/P ¹	P	PP ²	Ext ³	E	TOTAL		
30		30				60	Disciplina/ Teórica e Prática com módulos diferenciados	ICSA18 - Genética

CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO	SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL		
30		30				60		2023.1

EMENTA

Estrutura de ácidos nucleicos. Estrutura e organização gênica. Fluxo da informação gênica. Mecanismo de replicação do DNA. Mecanismo de transcrição do DNA em RNA. Mecanismo de tradução. Código genético. Síntese proteica. Regulação da expressão gênica em procariontes. Organização e controle do genoma eucariote. Tecnologia do DNA recombinante. Técnicas básicas em biologia molecular. Princípios básicos da clonagem molecular e isolamento de genes. Bibliotecas genômicas e de cDNA. Sequenciamento de DNA. Ciências Ômicas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Apresentar as principais metodologias de estudo na área de biologia molecular e contextualizá-las no âmbito das aplicações biotecnológicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Reforçar os conceitos de replicação do DNA, transcrição e tradução, e contextualizá-los no âmbito das metodologias de estudo em biologia molecular e das aplicações biotecnológicas.
- 2) Introduzir as principais metodologias de estudo em Biologia Molecular e apresentar exemplos de aplicação atual.
- 3) Abordar aspectos técnicos das diferentes metodologias e discutir questões ligadas à aplicação prática, incluindo solução de problemas experimentais.
- 4) Desenvolver nos estudantes uma visão crítica sobre a Biologia Molecular, que os permita interpretar experimentos descritos em trabalhos científicos e, principalmente, propor estratégias experimentais para alcançar objetivos biotecnológicos específicos.
- 5) Discutir o desenvolvimento atual de produtos biotecnológicos utilizando técnicas de biologia molecular.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

- 1) Módulo I – Fluxo da Informação Genética
 - 1.1. Natureza do Material Genômico
 - 1.2. Replicação do DNA e Mutabilidade
 - 1.3. Mecanismos de Transcrição e Tradução
 - 1.4. Regulação Transcricional em Procariotos e Eucariotos
 - 1.5. RNAs regulatórios
- 2) Módulo II – Principais técnicas em Biologia Molecular

¹ O componente da submodalidade teórico-prática (sem subdivisão do módulo de estudantes para as atividades práticas) terá sua carga horária total dividida, para efeito de cadastro, nos campos “T” e “P” do sistema acadêmico em uso na UFBA, por uma limitação técnica.

² A carga horária de Prática Pedagógica (PP) será registrada no campo “P” do sistema acadêmico em uso na UFBA, por uma limitação técnica.

³ A carga horária de Extensão (Ext) será registrada no campo “P” do sistema acadêmico em uso na UFBA, por uma limitação técnica.

-
- 2.1. PCR: Princípios e Tipos
 - 2.2. Tecnologia do DNA Recombinante
 - 2.3. Marcadores e Métodos de Tipagem Molecular
 - 2.4. Ensaio de Hibridização – Northern blot, Southern blot, Microarranjos
 - 2.5. Sequenciamento de Ácidos Nucléicos: Princípios e Tipos
 - 2.6. Aplicações Biotecnológicas: Produção e Purificação de Proteínas Recombinantes; Diagnóstico Molecular.
 - 2.7. Estudos de Regulação da Expressão Gênica: Sistemas repórter e outros.
- 3) Módulo III – Metodologias ÔMICAS
 - 3.1. Conceitos e aplicações em Genômica
 - 3.2. Conceitos e aplicações em Transcriptômica
 - 3.3. Conceitos e aplicações em Proteômica

Conteúdo Prático:

- 1) Atividades práticas relacionadas ao módulo teórico I:
 - 1.1. Utilização de simuladores on-line para explorar a estrutura dos ácidos nucleicos, para entender o fluxo da informação genética de acordo com o dogma central da biologia molecular e para discutir regulação da expressão gênica.
- 2) Atividades práticas relacionadas ao módulo teórico II:
 - 2.1. Métodos de extração de ácidos nucleicos: discussão de experimentos práticos, com utilização de vídeos demonstrativos, laboratório virtual e/ou aula prática laboratorial.
 - 2.2. PCR e eletroforese de ácidos nucleicos: laboratórios virtuais e discussão de resultados experimentais, com problematização.
 - 2.3. PCR em tempo real: discussão de experimentos práticos, com utilização de vídeos demonstrativos e análise de resultados experimentais simulados.
 - 2.4. Clonagem molecular: laboratórios virtuais de clonagem e seleção de clones recombinantes; discussão de resultados experimentais, com problematização.
 - 2.5. Projeto Genoma Humano (HGP) e sequenciamento de DNA: discussão de conceitos básicos da área de genômica, utilizando como modelo de estudo o projeto HGP; laboratório virtual de sequenciamento de DNA.
 - 2.6. Análises de resultados em proteômica: discussão de resultados experimentais simulados de análises proteômicas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) WATSON, J.D.; MYERS, R.M.; CAUDY, A.A.; WITKOWSKI, JA. **DNA Recombinante – Genes e Genomas**. 3ª Edição. Editora Artmed. 2009.
- 2) MOREIRA, LM (org.). **Ciências Genômicas: fundamentos e aplicações**. 1. ed. São Carlos - SP: Editora Cubo, 2015. v. 1. 435p. Acessível em: <http://moreiralab.net/>
- 3) **Revista Biotecnologia: Ciência e Desenvolvimento**. Acessível em: <http://www.biotecnologia.com.br/>

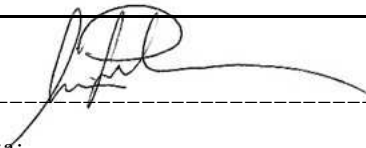
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) MICKLOS, DA.; FREYER, GA. **A Ciência do DNA**. 2ª Edição. Editora Artmed. 2005.
- 2) PIERCE, B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2016. 759 p. ISBN 9788527729055
- 3) ALBERTS, B. *et al.* **Biologia molecular da célula**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2017. 1427 p. ISBN 9788582714225
- 4) SAMBROOK, J.; RUSSELL, D. W. **Molecular cloning: a laboratory manual**. 3. ed. Nova York, Estados Unidos: CSHL Press, 2001. 3 v. ISBN 9780879695774

OUTRAS INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Khan Academy – Plataforma de Educação: acessível em <https://pt.khanacademy.org/>

Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do programa:

Nome: Luis Gustavo Carvalho Pacheco Assinatura: 

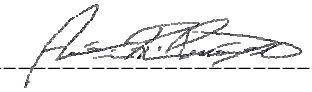
Nome: _____ Assinatura: _____

Aprovado em reunião de

Departamento (ou equivalente): _____ em ____/____/____

Assinatura do Chefe

Aprovado em reunião de Colegiado de Curso de Biotecnologia em 16/05/2023



Assinatura do Coordenador