



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS:Cabedelo			
CURSO:Licenciatura em Ciências Biológicas			
DISCIPLINA: Genética Molecular		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 52	
PRÉ-REQUISITO: Biologia e Fisiologia Celular			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE/ANO:2026.2	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 47	PRÁTICA:20	EaD¹:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Maria Angélica Ramos da Silva			

EMENTA

Estudo dos fundamentos da Genética Molecular e sua importância para a compreensão dos processos biológicos. Organização dos genes e cromossomos. Estrutura, composição e propriedades do DNA e do RNA. Mecanismos de replicação, transcrição e tradução. Regulação da expressão gênica em organismos procariotos e eucariotos. Fundamentos de oncogenética e citogenética. Principais técnicas de Genética Molecular aplicadas à análise do material genético. Tipos de mutações e mecanismos de reparo do DNA.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR (Geral e Específicos)
--

Geral

• Compreender os princípios fundamentais da Genética Molecular, abordando a estrutura, organização e funcionamento do material genético, os mecanismos de expressão e regulação gênica, bem como as principais técnicas moleculares aplicadas ao estudo dos genes, das mutações e de suas implicações nos processos biológicos e patológicos.

Específicos

Ao final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de:

1. Reconhecer a importância da Genética Molecular para a compreensão dos processos biológicos e para as aplicações nas áreas da saúde, biotecnologia e pesquisa científica.
2. Descrever a organização dos genes e cromossomos, bem como a estrutura e as propriedades químicas do DNA e do RNA.
3. Compreender os mecanismos de replicação do DNA, transcrição do RNA e tradução de proteínas.
4. Explicar os principais processos de regulação da expressão gênica em organismos procariotos e eucariotos.

5. Compreender os fundamentos da oncogenética e da citogenética, relacionando alterações genéticas e cromossômicas com doenças.
6. Conhecer e interpretar as principais técnicas de Genética Molecular utilizadas na análise do material genético.
7. Identificar os diferentes tipos de mutações e os principais mecanismos de reparo do DNA.
8. Desenvolver a capacidade de analisar criticamente dados e resultados experimentais relacionados à genética molecular.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 – Introdução à Genética Molecular

- Conceitos básicos de genética e genética molecular.
- Importância histórica e aplicações da genética molecular.
- Organização do genoma em diferentes organismos.

Unidade 2 – Genes e Cromossomos

- Estrutura e organização dos genes.
- Cromossomos: organização, tipos e níveis de compactação.
- Cromatina: eucromatina e heterocromatina.
- Cariótipo e bandejamento cromossômico.

Unidade 3 – Estrutura do DNA e do RNA

- Estrutura química do DNA: nucleotídeos, ligações e dupla hélice.
- Estrutura e tipos de RNA (mRNA, tRNA, rRNA e RNAs regulatórios).
- Propriedades físico-químicas dos ácidos nucleicos.

Unidade 4 – Replicação do DNA

- Mecanismo de replicação: enzimas envolvidas.
- Replicação em procariotos e eucariotos.
- Telômeros e telomerase.

Unidade 5 – Transcrição e Processamento do RNA

- Síntese de RNA: iniciação, elongação e terminação.
- RNA polimerases.
- Processamento do RNA em eucariotos: splicing, cap e poli-A.

Unidade 6 – Tradução e Síntese Proteica

- Código genético.
- Etapas da tradução.
- Modificações pós-traducionais.

Unidade 7 – Regulação da Expressão Gênica

- Regulação em procariotos (operons lac e trp).
- Regulação em eucariotos: fatores de transcrição, enhancers e silenciadores.
- Epigenética: metilação do DNA e modificações de histonas.
- RNAs não codificantes e controle pós-transcricional.

Unidade 8 – Mutação e Reparo do DNA

- Tipos de mutações: pontuais, inserções, deleções e rearranjos.

- Agentes mutagênicos físicos, químicos e biológicos.
- Mecanismos de reparo do DNA: BER, NER, MMR e recombinação.

Unidade 9 – Oncogenética e Citogenética

- Bases moleculares do câncer.
- Proto-oncogenes, oncogenes e genes supressores de tumor.
- Alterações cromossômicas estruturais e numéricas.
- Técnicas citogenéticas: cariótipo, FISH e CGH.

Unidade 10 – Técnicas de Genética Molecular

- Extração e quantificação de ácidos nucleicos.
- PCR e suas variações (RT-PCR, qPCR).
- Eletroforese em gel.
- Sequenciamento de DNA.
- Clonagem molecular e enzimas de restrição.
- Introdução às técnicas ômicas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas;

- Aulas práticas em laboratório;
- Aulas ilustradas com recursos audiovisuais – Datashow; maquetes e modelos didáticos;
- Trabalhos individuais – pesquisas e resolução de questionários;
- Seminários sobre temas complementares ao conteúdo programático;

Elaboração de ferramentas didáticas aplicadas à Genética

RECURSOS DIDÁTICOS

- [x] Quadro
- [] Projetor
- [] Vídeos/DVDs
- [x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [] Equipamento de Som
- [x] Laboratório
- [] Softwares²
- [] Outros³

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

Serão realizadas no mínimo duas avaliações teóricas de forma escrita – irão avaliar os conhecimentos solidificados ao longo da disciplina dividindo os assuntos da disciplina em dois momentos avaliativos.

- Relatórios referentes às aulas práticas laboratoriais irão compor uma das avaliações.
- Os seminários abordarão temas complementares ao conteúdo programático e deverão ser apresentados de forma individual ou em grupo para compor uma das avaliações.
- Qualitativamente o aluno será avaliado de acordo com a sua evolução na aprendizagem, participação, assiduidade, apresentação das atividades e pontualidade.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO⁴

BIBLIOGRAFIA⁵

Bibliografia Básica:

GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. Introdução à Genética. São Paulo. Editora Guanabara Koogan. 794p. 2009. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. 10 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. 608 p. WATSON, J. D. et al. DNA Recombinante: genes e genomas. 3 ed. Porto Alegre/RS : Artmed, 2009. 474 p.

Bibliografia Complementar:

LEWIN, B. Genes VII. São Paulo. Editora Guanabara Koogan. 955p. 2001. MOURA, Roberto de Almeida (Coord.) et al. Técnicas de Laboratório. 3 ed. São Paulo : Atheneu, 2008. 511 p. . SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J. Fundamentos de Genética. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 739 p.

OBSERVAÇÕES

(Acréscitar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

- 1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.
- 2 Nesse item o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
- 3 Nesse item o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.
- 4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.
- 5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Maria Angelica Ramos da Silva** PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 07/07/2026 20:35:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/07/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 901384
Verificador: fc1e477234
Código de Autenticação:



Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Camboinha, CABEDELO / PB, CEP 58103-772
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3248-5400