

<b>CURSO:</b> Programa Multicêntrico de Bioquímica e Biologia Molecular
<b>Nível:</b> Mestrado/Doutorado
<b>Ano/Semestre:</b> 2023/1
<b>Docente(s) Responsável(is):</b> Marina Quádrio e Luciana Xavier
<b>Formato:</b> ( ) Presencial ( X ) Remoto ( ) Híbrido (presencial + remoto)

INFORMAÇÕES BÁSICAS				
<b>Unidade curricular</b> Biologia Molecular				<b>Departamento</b> CCO – Dona Lindu
<b>Carga Horária</b>				<b>Código SIGAA</b> PMBQBM0057
<b>Teórica</b> 60 horas	<b>Prática</b> --	<b>Total</b> 60 horas	<b>Créditos</b> 4	
<b>Tipo</b> Optativa	<b>Habilitação / Modalidade</b> Mestre/Doutor em Bioquímica e Biologia Molecular		<b>Pré-requisito</b> -	
<b>Formato:</b> Remoto				
<b>Área de Concentração:</b> Bioquímica e Biologia Molecular				

EMENTA
Estudos avançados de estrutura e função de cromossomos, cromatina e DNA; Metabolismo de DNA: síntese degradação, modificações covalentes; Mutações e reparo de DNA; Fluxo genético: do DNA/RNA à proteína; Controle da expressão gênica; Sinalização celular: ciclo celular e apoptose; Estudos ômicos: genômica, transcriptômica, proteômica, metaboloma, etc; Biotecnologia; Técnicas avançadas de biologia molecular.
OBJETIVOS
<b>Objetivo Geral:</b> capacitar os discentes na seleção e aplicação de técnicas em projetos científicos e análise e interpretação de textos científicos na área de Biologia Molecular.
<b>Objetivos específicos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- discutir temas avançados em Biologia Molecular;</li> <li>- estimular a prática de busca por atualizações dos temas;</li> <li>- desenvolver a capacidade de análise, interpretação e criticidade de textos científicos da área de Biologia Molecular;</li> <li>- desenvolver a capacidade de seleção, planejamento e análise de técnicas avançadas de biologia molecular para aplicação em projetos científicos.</li> </ul>

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I) Estudos avançados de estrutura e função de cromossomos, cromatina e DNA; e Técnicas avançadas de Biologia Molecular

Aula 1 (08/03) – Apresentação da disciplina e estrutura e função de cromatina e herança epigenética (remota síncrona) – 2h

Aula 2 – Estudo artigo herança epigenética e preparo seminário (assíncrona – 2h)

Aula 3 (15/03) – Seminário em grupo do artigo herança epigenética e modificação de cromatina (remota síncrona) – 2h – Atividade avaliativa

II) Metabolismo de DNA: síntese degradação, modificações covalentes; e Técnicas avançadas de Biologia Molecular

Aula 4 – Estudo em livro texto: Replicação de DNA in vivo em procariotos, eucariotos e vírus e artigo sobre replicação viral e variabilidade (assíncrona – 2h)

Aula 5 (22/03) – Discussão de artigo sobre replicação viral e variabilidade (remota síncrona) – 2h

Aula 6 - Estudo artigo técnicas avançadas de PCR para diagnóstico molecular (assíncrona – 2h)

Aula 7 (29/03) – Seminário de convidado (PCR para diagnóstico molecular) e discussão de artigo (remota síncrona) – 2h - Atividade avaliativa

III) Mutações e reparo de DNA, Biotecnologia e Técnicas avançadas de Biologia Molecular

Aula 8 – Estudo em livro texto: Mutações e reparo (assíncrona – 2h)

Aula 9 (05/04) – Aula expositiva “Mutações e reparo” (remota síncrona) – 2h

Aula 10 – Estudo em livro texto e artigo científico: Reparo por recombinação e aplicações na engenharia genética (assíncrona – 2h)

Aula 11 (12/04) – Discussão de artigo sobre Reparo por recombinação e aplicações na engenharia genética (remota síncrona) – 2h

Aula 12 – Estudo artigo e preparo de seminário “técnicas de edição de genomas e aplicações diferenciais de CRISPr” (assíncrona – 2h)

Aula 13 (19/04) - Seminários do artigo “técnicas de edição de genomas e aplicações diferenciais de CRISPr” (remota síncrona) – 2h – Atividade avaliativa

IV) Sinalização celular: ciclo celular e apoptose; controle da expressão gênica e Técnicas avançadas de Biologia Molecular

Aula 14 – Estudo livro texto: Sinalização Celular (assíncrona - 2h)

Aula 15 (26/04) – Aula expositiva - Princípios da sinalização celular, tipos de receptores e vias alternativas de sinalização na regulação gênica (remota síncrona - 2h)

Aula 16 – Estudo em livro texto e artigo científico: Ciclo Celular (assíncrona - 2h)

Aula 17 (03/05) – Aula expositiva e discussão do artigo - sistema de controle do ciclo celular; controle da divisão e do crescimento celular (remota síncrona– 2h) – Atividade avaliativa

Aula 18 – Estudo livro texto: Morte Celular por Apoptose; artigo e preparo de seminário “técnicas para estudo de apoptose” (assíncrono - 2h)

Aulas 19 e 20 – Pesquisa, discussão e preparo de projeto de pesquisa (assíncrona - 4h)

Aula 21 (17/05) – Aula expositiva Morte Celular - mecanismo da morte celular por apoptose e sua relação com doenças (remota síncrona – 2h)

Aulas 22 – Estudo em livro texto e de artigo sobre regulação da expressão gênica e terapia gênica. (assíncrona - 2h)

Aula 23 (27/05) sábado – Apresentação de seminário do artigo “técnicas para estudo de apoptose” (remota síncrona – 2h) – Atividade avaliativa

V) Controle da expressão gênica; e Técnicas avançadas de Biologia Molecular

Aula 24 (31/05) – Regulação da expressão gênica em procariotos e eucariotos (remota síncrona – 2h)

Aula 25 – Estudo dirigido sobre regulação da expressão gênica e terapia gênica (assíncrono - 2h) – Atividade avaliativa

VI) Fluxo genético: do DNA/RNA à proteína; Biotecnologia e Técnicas avançadas de Biologia Molecular

Aula 26 (07/06) – Montagem de sistemas de expressão de proteína recombinante – do DNA à proteína (remota síncrona) - 2h

Aula 27 – Estudo de artigos sobre Biologia sintética e tecnologias ômicas (assíncrono - 2h)

Aula 28 (14/06) – Seminário de convidado sobre “Biologia sintética” (remota síncrona) – 2h

VII) Estudos ômicos: genômica, transcriptômica, proteômica, metaboloma, etc; e Técnicas avançadas de biologia molecular.

Aula 29 (21/06) – Seminário de convidado sobre Tecnologias Ômicas (remota síncrona) – 2h

Aula 30 (24/06) sábado – Apresentação dos seminários de projetos de pesquisa desenvolvidos em grupos pelos discentes abordando Técnicas avançadas de Biologia Molecular. (remota síncrona – 2h) – Atividade avaliativa: Projeto.

## METODOLOGIA DE ENSINO

- A presente disciplina terá abordagem remota – com atividades síncronas e assíncronas a serem definidas em cronograma a ser entregue no início da disciplina. As atividades remotas síncronas serão por videoconferência utilizando a plataforma *Google Meet* (Link da videochamada: <https://meet.google.com/opx-zafq-wks>). As atividades remotas assíncronas serão disponibilizadas via Portal Didático.

- Atividades remotas síncronas: aulas dialogadas ministradas pelos professores responsáveis ou professores/pesquisadores internos ou externos convidados; apresentação de aulas e/ou seminários pelos discentes, grupos de discussão com os discentes.

- Atividades remotas assíncronas: videoaulas, fórum de dúvidas, fórum de discussão, estudos dirigidos, relatórios, trabalhos individuais ou em grupo (preparação de aulas e/ou seminários) cujos temas e/ou assuntos serão disponibilizados previamente pelos professores no Portal Didático.

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

- A assiduidade será computada através da presença do aluno, quando atividade presencial ou remota síncrona e pelo acompanhamento de estudo via Portal didático. Para as atividades remotas assíncronas serão considerados a entrega de atividades dentro do prazo estabelecido. No caso de atividades a serem entregues, caso seja configurado plágio, o aluno receberá pontuação 0 (zero) para a atividade e não receberá presença nas aulas correspondentes.

- Para avaliação serão consideradas as seguintes atividades avaliativas: participação nas atividades

remotas síncronas propostas (apresentação de aulas/seminários; grupos de discussão); participação/entrega de atividade assíncrona (estudos dirigidos ou relatórios) – disponibilizadas via Portal Didático; e redação e apresentação em grupo de um projeto científico aplicando técnicas avançadas de biologia molecular (Projeto).

- Cada Atividade Avaliativa valerá 10 pontos, o projeto valerá 30 pontos e a participação adicional em discussões de artigos valerá 10 pontos (totalizando 100 pontos). A média final será a média aritmética das atividades realizadas, conforme esquema representando abaixo:

- No final do semestre será aplicada uma atividade substitutiva para os alunos que não atingirem média 6,0; prevista para a última semana de aula, que compreenderá todo o conteúdo do semestre e valerá 100 pontos. Para os alunos que realizarem a atividade substitutiva a nota final será calculada conforme esquema representado abaixo:

$$\text{Nota final} = \frac{(\text{nota obtida durante o semestre} + \text{nota atividade substitutiva})}{2}$$

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

NELSON, David L. Princípios de bioquímica de Lehninger. 8. Porto Alegre ArtMed 2022 1 recurso online ISBN 9786558820703. ( Ebook ). 2022.

KREBS, Jocelyn E.; GOLDSTEIN, Elliott S.; KILPATRICK, Stephen T. Lewin's genes XII. Burlington: Jones & Bartlett Learning, c2018. xxv, 837 p. ISBN 9781284104493 (enc.). 2018

ALBERTS, Bruce; JOHNSON, A et al. Biologia molecular da célula. Sexta Edição. Editora Artmed. 2017.

WATSON, J. D. Biologia molecular do gene. 7 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2015. Recurso online ISBN 9788582712092. 2015

STRYER, L. Bioquímica. Sétima Edição. Editora Guanabara Koogan. 2014

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NELSON, David L.; COX, Michael M.; HOSKINS, Aaron A. Lehninger principles of biochemistry. 8th ed. Austin: MacMillan, c2021. xxxiii, 1096 p. ISBN 9781319228002 (enc.). 2021

Artigos científicos e revisões atualizadas com temas relacionados ao conteúdo programático da disciplina.