

Programa Analítico de Disciplina

MBI 620 - Estrutura e função de ácidos nucleicos

Departamento de Microbiologia - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catálogo: 2025

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I

Ementa

Unidade 1 - Estrutura e propriedades dos ácidos nucleicos – Visão estrutural e funcional no contexto celular.

Unidade 2 - Organização de genomas nos três domínios da vida

Unidade 3 - Replicação do DNA em procariotos e eucariotos

Origem de replicação. Maquinaria e controle de replicação.

Unidade 4 - Transcrição nos três domínios da vida

Unidade 5 - Tradução nos três domínios da vida

Unidade 6 - Regulação da expressão gênica em procariotos

Unidade 7 - Tecnologia do DNA recombinante

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Unidade 1 - Estrutura e propriedades dos ácidos nucleicos – Visão estrutural e funcional no contexto celular. 1.1.1 Estrutura dos ácidos nucleicos. 1.2 Função dos ácidos nucleicos. 1.3 Aspectos físico-químicos dos ácidos nucleicos e aplicação em biotecnologia.	6h	0h	6h
2. Unidade 2 - Organização de genomas nos três domínios da vida 1.2.1 Organização gênica em procariotos - forma (compactação; superenovelamento, número, tamanho, organização de genes e densidade gênica). 2.2 Organização gênica em eucariotos (compactação; superenovelamento, número, tamanho, organização de genes e densidade gênica).	6h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DH18.OIFC.PSVA

<p>3. Unidade 3 - Replicação do DNA em procariotos e eucariotos Origem de replicação. Maquinaria e controle de replicação.</p> <p>1.3.1 - Replicação do DNA em procariotos - origem de replicação e controle da replicação/ciclo celular. 3.2 - Replicação do DNA em eucariotos - origem de replicação e controle da replicação/ciclo celular.</p>	10h	0h	10h
<p>4. Unidade 4 - Transcrição nos três domínios da vida</p> <p>1.4.1. Transcrição em procariotos - componentes e mecanismos. 4.2 Transcrição em eucariotos - componentes e mecanismos.</p> <p>4.3 Biotecnologia resolutiva baseada no mecanismo de transcrição.</p>	10h	0h	10h
<p>5. Unidade 5 - Tradução nos três domínios da vida</p> <p>1.5.1 Tradução em procariotos - Componentes e mecanismo. 5.2 Tradução em eucariotos - Componentes e mecanismo.</p> <p>5.3 Biotecnologia resolutiva baseada no mecanismo de tradução.</p>	10h	0h	10h
<p>6. Unidade 6 - Regulação da expressão gênica em procariotos</p> <p>1.6.1 Regulação da expressão gênica em procariotos 6.2 Regulação da expressão gênica em eucariotos</p> <p>6.3 Regulação da expressão gênica na interação entre organismos dos diferentes domínios da vida.</p>	10h	0h	10h
<p>7. Unidade 7 - Tecnologia do DNA recombinante</p> <p>1.7.1 Tecnologia do DNA recombinante: princípios 7.2 Tecnologia do DNA recombinante: aplicação</p>	8h	0h	8h
Total	60h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

MBI 620 - Estrutura e função de ácidos nucleicos

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
1. Watson, J.D.; Baker, T.A.; Bell, S.P.; Gann, A.; Levine, M.; Losick, R. Traduzido por José Artur Bogo Chies Andréia Escosteguy Vargas, Luciane M. P. Passaglia, Rivo Fischer. Biologia Molecular do Gene. Artmed. 7ª edição. 2015. 912 pp. https://medicalbooknew.com/free-books-online-pdf-molecular-biology-of-the-gene-2013/ 2. Sambrook, J.; Russell D. W. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. 2nd ed. Cold Spring Harbor Laboratory, New York, 2001. 3. Zaha, A.; Ferreira, H.B.; Passaglia, L.M.P. Biologia Molecular Básica. Artmed. 5ª edição. Porto Alegre, 2014, pp.416.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Sítios eletrônicos utilizados: https://molbiol-tools.ca/molecular_biology_freeware.htm https://www.sigmaaldrich.com/technical-documents/articles/biology/introduction-to-molecular-biology.html 7 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/ https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21128/ https://medicalbooknew.com/free-books-online-pdf-molecular-biology-of-the-gene-2013/ https://www.nature.com/ https://www.sciencemag.org/ https://academic.oup.com/nar https://mibr.asm.org	0

Syllabus

MBI 620 - Structure and function of nucleic acids

Departamento de Microbiologia - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catalog: 2025

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 4h

Weekly workload - Practical: 0h

Period: I

Content

Unit 1 - Structure and properties of nucleic acids – Structural and functional view in the context of the cell

Unit 2 - Organization of genomes in the three domains of life

Unit 3 - DNA replication in prokaryotes and eukaryotes

Unit 4 - Transcription in the three domains of the life

Unit 5 - Translation in the three domains of the life

Unit 6 - Mechanismos of gene regulation in prokaryotes

Unit 7 - Recombinant DNA technology

Course program

Unit	T	P	To
1. Unit 1 - Structure and properties of nucleic acids – Structural and functional view in the context of the cell 1.1.1. Structure of nucleic acids. 1.2 Function of nucleic acids. 1.3 Physicochemical aspects of nucleic acids and application in biotechnology.	6h	0h	6h
2. Unit 2 - Organization of genomes in the three domains of life 1.2.1 Gene organization in prokaryotes (compaction; superfolding, number, size, organization of genes and gene density). 2.2 Gene organization in eukaryotes (compaction; superfolding, number, size, organization of genes and gene density).	6h	0h	6h
3.	10h	0h	10h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DH18.OIFC.PSVA

<p>Unit 3 - DNA replication in prokaryotes and eukaryotes</p> <p>1.3.1 - DNA replication in prokaryotes - origin of replication and control of replication/cell cycle. 3.2 - DNA replication in eukaryotes - origin of replication and control of replication/cell cycle.</p>			
<p>4. Unit 4 - Transcription in the three domains of the life</p> <p>1.4.1. Transcription in prokaryotes - components and mechanisms. 4.2 Transcription in eukaryotes - components and mechanisms.</p> <p>4.3 Resolution biotechnology based on the transcription mechanism.</p>	10h	0h	10h
<p>5. Unit 5 - Translation in the three domains of the life</p> <p>1.5.1 Translation in prokaryotes - Components and mechanism. 5.2 Translation in eukaryotes - Components and mechanism.</p> <p>5.3 Resolving biotechnology based on the translation mechanism.</p>	10h	0h	10h
<p>6. Unit 6 - Mechanismos of gene regulation in prokaryotes</p> <p>1. Regulation of gene expression in prokaryotes Regulation of gene expression in eukaryotes</p> <p>Regulation of expression gene in the interaction between organisms of the three domains of the life</p>	10h	0h	10h
<p>7. Unit 7 - Recombinant DNA technology</p> <p>1.7.1 Recombinant DNA technology: principles 7.2 Recombinant DNA technology: application</p>	8h	0h	8h
Total	60h	0h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

MBI 620 - Structure and function of nucleic acids

Fundamental references

Description	Copies
1. Watson, J.D.; Baker, T.A.; Bell, S.P.; Gann, A.; Levine, M.; Losick, R. Traduzido por José Artur Bogo Chies Andréia Escosteguy Vargas, Luciane M. P. Passaglia, Rivo Fischer. <i>Biologia Molecular do Gene</i> . Artmed. 7ª edição. 2015. 912 pp. https://medicalbooknew.com/free-books-online-pdf-molecular-biology-of-the-gene-2013/ 2. Sambrook, J.; Russell D. W. <i>Molecular Cloning: A Laboratory Manual</i> . 2nd ed. Cold Spring Harbor Laboratory, New York, 2001. 3. Zaha, A.; Ferreira, H.B.; Passaglia, L.M.P. <i>Biologia Molecular Básica</i> . Artmed. 5ª edição. Porto Alegre, 2014, pp.416.	0

Complementary references

Description	Copies
Sítios eletrônicos utilizados: https://molbiol-tools.ca/molecular_biology_freeware.htm https://www.sigmaaldrich.com/technical-documents/articles/biology/introduction-to-molecular-biology.html 7 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/ https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21128/ https://medicalbooknew.com/free-books-online-pdf-molecular-biology-of-the-gene-2013/ https://www.nature.com/ https://www.sciencemag.org/ https://academic.oup.com/nar https://mibr.asm.org	0