

## Programa Analítico de Disciplina

### MBI 620 - Estrutura e função de ácidos nucleicos

Departamento de Microbiologia - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catálogo: 2026

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
<b>1. Unidade 1 - Estrutura e propriedades dos ácidos nucleicos – Visão estrutural e funcional no contexto celular.</b>  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
<b>2. Unidade 2 - Organização de genomas nos três domínios da vida</b> 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: 4PSF.4GJS.I7SN

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

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

# Syllabus

## MBI 620 - Structure and function of nucleic acids

Departamento de Microbiologia - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catalog: 2026

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
<b>1. Unit 1 - Structure and properties of nucleic acids – Structural and functional view in the context of the cell</b> 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
<b>2. Unit 2 - Organization of genomes in the three domains of life</b> 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: 4PSF.4GJS.I7SN

<p><b>Unit 3 - DNA replication in prokaryotes and eukaryotes</b></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><b>4. Unit 4 - Transcription in the three domains of the life</b></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><b>5. Unit 5 - Translation in the three domains of the life</b></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><b>6. Unit 6 - Mechanismos of gene regulation in prokaryotes</b></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><b>7. Unit 7 - Recombinant DNA technology</b></p> <p>1.7.1 Recombinant DNA technology: principles 7.2 Recombinant DNA technology: application</p>	8h	0h	8h
<b>Total</b>	<b>60h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

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