



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
FACULDADE DE BIOLOGIA

MÓDULO SERES VIVOS I: VÍRUS, BACTÉRIA E IMUNOLOGIA
(Código CB25065)

Curso	BIOLOGIA (LICENCIATURA E BACHARELADO)
Carga horária	120 horas (Imunologia: 20 horas; Virologia: 40 horas; Bacteriologia: 60 horas)
Código	CB 25065
Eixo Temático do PPC	BIODIVERSIDADE
COMPETÊNCIAS	Compreender a diversidade dos seres vivos e relacioná-la com as adaptações ambientais. Compreender os fundamentos da classificação biológica e os critérios utilizados na caracterização dos grupos taxonômicos.
HABILIDADES	Conhecer as adaptações morfológicas, fisiológicas e comportamentais dos organismos. ✎ Conhecer os sistemas e fundamentos de classificação dos seres vivos. ✎ Conhecer as regras de nomenclatura científica dos seres vivos. ✎ Conhecer a história evolutiva e as relações de parentesco entre os grandes grupos de seres vivos e dentro de cada um deles. ✎ Conhecer a distribuição geográfica e os <i>habitats</i> . ✎ Conhecer a diversidade dentro de cada grupo relacionado aos aspectos morfológicos, fisiológicos, metabolismo, reprodução, ecologia e evolução. ✎ Conhecer os mecanismos relacionados com sua capacidade de causar doenças no homem e outros seres vivos. ✎ Conhecer os mecanismos envolvidos na defesa do hospedeiro humano frente aos diferentes micro-organismos patogênicos.

EMENTA	Este módulo inclui os conceitos centrais da microbiologia, aspectos históricos e o estudo da morfologia, reprodução, fisiologia, genética, taxonomia e formas de transmissão dos seres microscópicos como os vírus e bactérias, incluindo as interações que estabelecem entre si, com outros seres vivos (homem, animais e plantas) e com o meio ambiente, enfatizando os efeitos prejudiciais, como doenças e deterioração de alimentos, e os efeitos benéficos, em particular para o homem e o ambiente.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">- Identificar os principais grupos de seres vivos através de suas características morfológicas, fisiológicas, ecológicas, genéticas, propriedades tintoriais;- Estudar as principais doenças causadas pelos vírus e bactérias;- Estudar os principais micro-organismos do ambiente: ar, água, solo, alimentos;- Reconhecer a importância ecológica e/ou econômica desses organismos (indústria de alimentícia; saúde; agricultura; produção de medicamentos; decomposição de matéria orgânica; ciclos biogeoquímicos; biotecnologia).- Conhecer os conceitos da imunologia e os mecanismos de defesa do hospedeiro humano: reações antígeno-anticorpo; resposta humoral; resposta celular.
MÉTODOS DIDÁTICOS	Aula expositiva, aula prática, apresentação de seminários, leitura de textos científicos, exercícios, relatório.
AValiação	Prova Teórica e Prática; Seminário; Relatório; Pesquisa, etc...

Tópico 1: VÍRUS

AULAS TEÓRICAS

- 01 Conceito de vírus. Estrutura química e física dos vírus. Morfologia ultra-estrutural. Propriedades gerais dos vírus. Sensibilidade aos agentes físicos e químicos. Origem dos vírus.
- 02 Classificação dos vírus.
- 03 Replicação viral. Vírus DNA. Vírus RNA.
- 04 Interação vírus-célula.
- 05 Conceitos epidemiológicos aplicados à virologia.
- 06 Diagnóstico laboratorial dos agentes virais. Isolamento. Sorologia. Amplificação de ácidos nucleicos.
- 07 Prevenção e controle de infecções virais.
- 08 Principais Agentes Virais de Importância para o Homem (Arbovírus: Vírus da Febre Amarela, Vírus da Dengue, Mayaro, Oropouche), Rotavirus, Enterovirus (Poliovirus), HPV, Vírus da Raiva, HIV-1/2, HAV, HBV, HCV, HDV, HEV).

AULAS PRÁTICAS

01. Sistema de diluição/pipetagem.
02. Inoculação em camundongos (vias intracerebral e intraperitoneal).
03. Inoculação em ovos embrionados (vias amniótica e corioalantóide).
04. Cultura de células.
05. Observação de efeitos citopáticos.
06. Detecção Ag/Ac (Reação de Aglutinação do látex).
07. Detecção Ag/Ac (ELISA).
08. Detecção Ag/Ac (Imunofluorescência direta e indireta).
09. Detecção Ag/Ac (Western blot).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- JAWETZ, E.; MELNICK, J. L.; ADELBERG, E. A.; BROOKS, G. F.; BUTEL, J. S.; ORNESTON, L. N. 18 ed. Microbiologia Médica. Guanabara Koogan S. A.,
- LEÃO, R. N. Q. *Doenças infecciosas e parasitárias. Enfoque Amazônico*. CEJUP, 1997.
- MURRAY, P. R.; DREW, W. L.; KOBAYASHI, G. S.; THOMPSON Jr., J. H. Microbiologia médica. Guanabara Koogan S. A., 1992.
- OLIVEIRA, L. H. S. *Virologia humana*. Cultura Médica, 1994.
- TRABULSI, L.R. Microbiologia. 2 ed. Atheneu,
- VERONESI, R. Doenças infecciosas e parasitárias. 8 ed. Guanabara Koogan S. A.,
- VERONESI, R.; EOCACCIA, R. Tratado de infectologia. Atheneu, 1997.

Tópico 2: BACTÉRIA

AULAS TEÓRICAS

Bacteriologia Geral

1. Introdução ao estudo da microbiologia: histórico, diversidade e potencialidades dos microrganismos.
2. Morfologia e Estrutura da célula bacteriana.
3. Nutrição, crescimento e metabolismo bacteriano.
4. Taxonomia Bacteriana.

5- Microbiota Normal do Corpo Humano.

6. Genética bacteriana.

7. Mecanismos de Patogenicidade.

Bacteriologia Médica

8. Bactérias Gram Positivas: *Staphylococcus* sp; *Streptococcus* sp; *Enterococcus*

9. Bactérias Gram Negativas I: Enterobactérias

11. Bactérias Gram Negativas II: *Vibrio* sp; *Pseudomonas* sp; *Helicobacter pylori*

Microbiologia Ambiental, Aplicada e Industrial

12. Noções de Ecologia Microbiana

13. Microbiologia Ambiental: Ar, Solo e Água

14. Procaríotes: Domínios Bacteria e Archaea: principais grupos de interesse ambiental e biotecnológico (Seminários)

AULAS PRÁTICAS

1. Equipamentos e Materiais do Laboratório de Bacteriologia

2. Morfologia Bacteriana

3. Preparo e Esterilização de Meios de Cultura

4. Técnicas de Isolamento e Semeadura de Microrganismos em Meios de Cultivo

5. Preparo de Esfregaços e Coloração de Gram

6. Controle do crescimento bacteriano: ação de agentes químicos e físicos sobre os microrganismos.

7. Teste de Suscetibilidade às Drogas Antimicrobianas – Antibiograma

8. Contagem de bactérias em placas pelo método das diluições

9. Isolamento e Identificação de bactérias do Ar

10. Isolamento e Identificação de bactérias do Solo

11. Análise Bacteriológica da Água I: Técnica do NMP

12. Análise Bacteriológica da Água II: outras técnicas e Legislação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BROCK, M. *Biology of Microorganisms*. 8th. Rio de Janeiro: Prentice Hill do Brasil, 1997.

- FIGUEIREDO, R. M.; BELLUOMINI, R. *Dr. Bactéria: um guia para passar sua vida a limpo*. São Paulo: Globo, 2007.

- LACAIZ-RUIZ, R. *Manual Prático de Microbiologia Básica*. São Paulo: USP, 2000.

- PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. *Microbiologia: Conceitos e Aplicações*. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora, 1997, volumes 1 e 2.

- TORTORA, G. T.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. *Microbiology: An Introduction*. 7th. USA/New York: Benjamin Cummings, 2001.

- TRABULSI, L.R. et al. *Microbiologia*. 4^a ed. São Paulo. Atheneu, 2004. 718p.

- MAZA, Luis M. de la.; PEZZLO, Marie T.; BARON, Ellen Jo. *Atlas de Diagnóstico em Microbiologia*. Porto Alegre: ARTMED, 1999, 216p.

- MURRAY, P. R. et al. *Microbiologia Médica*. 5^a ed. Rio e Janeiro: Elsevier, 2006, 979p.

- NEDER, R. N. *Microbiologia: manual de laboratório*. São Paulo: Nobel, 1992.

- OPLUSTIL, Carmem Paz; ZOCCOLI, Cássia Maria; TOBOUTI, Nina Reiko; SINTO, Sumiko Ikura. *Procedimentos Básicos em Microbiologia Clínica*. 2.ed. São Paulo: SARVIER, 2004, 340p.

- SILVA, N. et al. *Manual de Métodos de Análise Microbiológica da Água*. São Paulo: Varela, 2005.

- WINN, Jr. W. C. et al. *Koneman, diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido*. 6^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1565p.

Tópico 3: IMUNOLOGIA

AULAS TEÓRICAS

1. Introdução ao Estudo da Imunologia: Imunidade e Organização do Sistema Imune
2. Imunidade Humoral: Antígenos e Imunoglobulinas -Estrutura e Função. Inflamação.
3. Imunidade Celular: Complexo Principal de Histocompatibilidade e Apresentação de Antígenos
4. Interação entre as imunidades humoral e celular
6. Reações de Hipersensibilidade
7. Imunoprofilaxia(Vacinas e Soroterapia)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ABBAS, A.K., LICHTMAN, A.H., PODER, J.S. *Celular and Molecular Immunology*. 3th Philadelphia. W.B. Saunders Company, 1998.
- KUBY, J. *Immunology*. 3th. New York. W.H. Freeman and Company. 1997.
- PEARKMAN & VERGANI. *Imunologia Básica e Clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- ROITT, I. M.; BROSTOFF, J.; MORLE, D. *Imunologia*. 4^a ed. São Paulo: Manole, 1997.
- STITES ET AL. *Imunologia Básica e Clínica*. 1^a ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1999.
- STITES & TERR. *Imunologia Básica*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1992.