



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL  
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS

## PROGRAMA ANALÍTICO

### DISCIPLINA

CÓDIGO: IV 217 CRÉDITOS: 04 (T02-P02)	MICROBIOLOGIA GERAL  Cada Crédito corresponde a 15h/ aula
---	---

DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA VETERINÁRIA

INSTITUTO DE VETERINÁRIA

#### OBJETIVO DA DISCIPLINA:

dar subsídios básicos necessários para que os alunos possam acompanhar as disciplinas de Micologia, Bacteriologia, Virologia, Imunologia e Microbiologia Industrial, Fitopatologia.

#### EMENTA:

definição, natureza e estrutura dos microorganismos. Princípios de classificação. Fisiologia Geral. Métodos e meios de cultivo. Influência dos fatores físicos e físico-químicos sobre o crescimento. Crescimento microbiano. Ecologia microbiana. Genética de microorganismos.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

##### AULAS TEÓRICAS:

- 01- Definição e natureza dos Microrganismos (Microbiologia Molecular).
- 02- A estrutura dos Microrganismos.
  - Microrganismos Procarióticos (Reino Procaryotae).
  - Microrganismos Eucarióticos
  - Vírus
- 03- Princípios de classificação dos fungos, bactérias e vírus.
- 04- Metabolismo Microbiano.
  - Metabolismo energético.
  - Biossíntese.
  - Regulagem metabólica.
- 05- Nutrição Microbiana.
  - Princípios de nutrição. Elementos essenciais. Compostos químicos como nutrientes.
  - Fatores de crescimento. Classificação nutricional dos microrganismos. Interações nutricionais.
- 06- Classificação dos meios de cultivo para microrganismos. Quanto à composição química: sintéticos e meios complexos. Quanto ao uso: meios de uso geral, de enriquecimento, seletivos e diferenciais. Quanto à consistência: meios líquidos, sólidos e semi-sólidos.

- 07- Influência de fatores físicos e físico-químicos sobre o crescimento.  
Temperatura, pH, EH (potencial de redox), aerobiose, anaerobiose, microaerofilia e pressão osmótica. Interação entre fatores.
- 08- Fatores inibidores do crescimento.  
Fatores físicos: temperatura, radiação.  
Fatores químicos: agentes germicidas e germistáticos; antibióticos.
- 09- Crescimento microbiano.  
Crescimento celular e populacional. Reprodução: crescimento de fungos, bactérias e vírus (Bacteriófago). Curvas de crescimento e curvas de formação do produto primário e secundário. Crescimento sincrônico.
- 10- Cultura descontínua e cultura contínua.
- 11- Manutenção de culturas microbianas puras.
- 12- Genética microbiana.  
Genótipo e fenótipo. Alterações fenotípicas (modificações).  
Alterações genotípicas (mutações).  
Recombinações genéticas em bactérias: transformação, conjugação, transdução, sexdução, plasmídeos, episomas. Recombinação genética “in vitro” (engenharia genética, manipulação genética).
- 13- Ecologia microbiana (Biogeoquímica).  
Princípios ecológicos: a biosfera; a potencialidade e versatilidade metabólica dos microrganismos. O ciclo da matéria: os ciclos do nitrogênio, carbono, oxigênio, enxofre e fósforo, integração dos ciclos. A influência do homem no ciclo da matéria.

#### **AULAS PRÁTICAS:**

- 01- Prevenção de acidentes no laboratório de Microbiologia.
- 02- Utilização do microscópio esterioscópico.
- 03- Estudo morfológico microbiano.  
a) Morfologia bacteriana: células vegetativas e esporos.  
Exame de colônias e culturas bacterianas.  
Preparo de esfregaço e coloração simples (fucsina).  
Coloração negativa das bactérias (nigrosina).  
Coloração de Gram.  
b) Morfologia dos fungos filamentosos e leveduras.  
Estruturas vegetativas e de reprodução.  
Técnicas de montagem, classificação e exame dos fungos.
- 04- Métodos de esterilização.  
Esterilização pelo calor seco (forno Pasteur).  
Esterilização pelo calor úmido (autoclave).  
Esterilização pela radiação.  
Esterilização pela filtração.
- 05- Preparo dos meios de cultura.  
Meios de uso geral: caldo simples, agar simples.  
Meios de enriquecimento, meios seletivos e meios diferenciais.
- 06- Cultivo de Microrganismos.  
Isolamento de bactérias aeróbias e anaeróbias.  
Isolamento de fungos.  
Isolamento e titulação de bacteriófagos.
- 07- Métodos bioquímicos para a identificação dos microrganismos:  
Ação sobre compostos carbonados;  
- Prova de vermelho de metila (VM);

- Prova de Voges-Proskauer;
- Hidrólise do amido, celulose e lipídeos;
- Prova da utilização de citrato;

Ação sobre compostos nitrogenados:

- Liquefação da gelatina;
- Produção de H<sub>2</sub>S;
- Pesquisa de indol;
- Hidrólise de caseína;
- Produção da urease;
- Redução de nitrato;
- Ação sobre o leite;

08- Demonstração da sensibilidade dos microrganismos aos antibióticos;

09- Medida do crescimento;

Turbidimetria;

Contagem pelo método de vazamento em placas.

#### BIBLIOGRAFIA BASICA:

CRUZ, L. C. H. 1985. **Micologia Veterinária**. Imprensa Universitária. UFRRJ. Itaguaí

BIER, O. 1984. **Microbiologia e Imunologia**. Melhoramentos. São Paulo

SISTROM, W. R. 1973. **A vida dos Micróbios**. Livraria Pioneira Ed. e Instituto Nacional do Livro. MEC. São Paulo.

-

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

STANIER, R. Y., DOUDOROFF, M. & ADELBERG, E. A., 1969. **Mundo dos Micróbios**. Ed. Edgard Blucher e Ed. da USP. São Paulo.

STANIER, R. Y. ADELBERG, E. A., INGRAHAM, J. L. & WEELIS, M. L. 1979. **Introduction to the Microbial World**. Prentice-Hall New Jersey.

WHEELIS, M. L. & SEGEL, W. P. 1979. **Introduction to the Microbial World - Laboratory Manual**. Prentice-Hall. New Jersey.

PELCZAR, M., REID, R. & CHAN, E. C. S. 1980. **Microbiologia Volume I e II**. MacGraw-Hill, São Paulo.

DAVIS, D. B. & DULBECC, M. D. 1979. **Microbiologia de Davis. Volume I: Fisiologia e Genética Bacteriana** Ed. Harper & Row do Brasil. São Paulo.

JAWETZ, E., MELNICK, J. L. & ADELBERG, E. A. 1984. **Microbiologia Médica**, 15<sup>a</sup> Ed. Guanabara, Ed. Rio de Janeiro.

WILKINSON, J. F. 1975. **Basic Microbiology Vol. I. Introduction to Microbiology** 2<sup>a</sup> Ed. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

DAWES, I. W. & SUTHERLAND, I. W. 1976. **Basic Microbiology Vol. 4 Microbial Physiology.** Blackwell Scientific Publications Oxford.

CAMPBELL, R. 1977. **Basic Microbiology vol. 5 Microbial Ecology** Blackwell Scientific Publications. Oxford.