



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
(2T-2P)

MICROBIOLOGIA GERAL

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE VETERINÁRIA

DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA 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:

- 1- Definição e natureza dos Microrganismos (Microbiologia Molecular).
- 2- A estrutura dos Microrganismos.
 - Microrganismos Procarióticos (Reino Procaryotae).
 - Microrganismos Eucarióticos
 - Vírus
- 3- Princípios de classificação dos fungos, bactérias e vírus.
- 4- Metabolismo Microbiano.
 - Metabolismo energético.
 - Biossíntese.
 - Regulagem metabólica.
- 5- Nutrição Microbiana.

Princípios de nutrição. Elementos essenciais. Compostos químicos como nutrientes. Fatores de crescimento. Classificação nutricional dos microrganismos. Interações nutricionais.
- 6- Classificação dos meios de cultivo para microrganismos. Quanto à composição química: sintéticos e meios complexos. Quanto ao uso: meios de uso geral, de enriquecimentos seletivos e diferenciais. Quanto à consistência: meios líquidos, sólidos e semi-sólidos.

7- 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.

8- Fatores inibidores do crescimento.

Fatores físicos: temperatura, radiação.

Fatores químicos: agentes germicidas e germistáticos; antibióticos.

9- 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:

1- Prevenção de acidentes no laboratório de Microbiologia.

2- Utilização do microscópio estereoscópico.

3- 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.

4- Métodos de esterilização.

Esterilização pelo calor seco (forno Pasteur).

Esterilização pelo calor úmido (autoclave).

Esterilização pela radiação.

Esterilização pela filtração.

5- Preparo dos meios de cultura.

Meios de uso geral: caldo simples, agar simples.

Meios de enriquecimento, meios seletivos e meios diferenciais.

6- Cultivo de Microrganismos.

- Isolamento de bactérias aeróbias e anaeróbias.
- Isolamento de fungos.
- Isolamento e titulação de bacteriófagos.

7- 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 H₂S
 - Pesquisa de indol
 - Hidrólise de caseína
 - Produção da urease
 - Redução de nitrato
 - Ação sobre o leite

8- Demonstração da sensibilidade dos microrganismos aos antibióticos

9- Medida do crescimento

- Turbidimetria e Contagem pelo método de vazamento em placas.

BIBLIOGRAFIA:

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

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

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

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

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

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

JAWETZ, E.; MELNICK, J.L.; ADELBERG, E.A. **Microbiologia Médica**. 15ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1984.

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

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

WILKINSON, J. F. Basic Microbiology Vol. I. **Introduction to Microbiology**. 2^a Ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1975.

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

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