

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO VEGETAL**

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

CAMPUS: Alegre-ES					
CURSO: Agronomia, Engenharia Florestal, Zootecnia e Medicina Veterinária					
HABILITAÇÃO: Engenheiro Agrônomo; Engenheiro Florestal, Médico Veterinário e Zootecnista					
OPÇÃO:					
DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL: Fitotecnia					
IDENTIFICAÇÃO:					
CÓDIGO	DISCIPLINA OU ESTÁGIO			PERIODIZAÇÃO IDEAL	
<b>FIT 04014</b>	<b>Microbiologia</b>			5 ° período	
OBRIG./OPT.	PRÉ/CO/REQUISITOS			ANUAL/SEM.	
Obrigatória	Bioquímica para Ciências Agrárias			Semestral	
CRÉDITO	CARGA HORÁRIA TOTAL	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA			
		TEÓRICA	EXERCÍCIO	LABORATÓRIO	OUTRA
03	60	30		30	
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA					
AULAS TEÓRICAS	AULAS DE EXERCÍCIO	AULAS DE LABORATÓRIO		OUTRA	
35		22			

**EMENTA (Tópicos que caracterizam as unidades dos programas de ensino)**

Introdução à Microbiologia. Características gerais das bactérias, protozoários, fungos e vírus. Preparações microscópicas de fungos e bactérias. Crescimento dos microorganismos. Nutrição microbiana. Metabolismo microbiano. Efeito dos fatores físicos e químicos sobre atividade dos microorganismos. Genética microbiana. Ecologia microbiana. Instrução sobre uso de equipamentos, cuidados e prevenção de acidentes no laboratório de microbiologia. Esterilização e preparo de meios de cultura. Microscopia óptica. Isolamento de bactérias. Métodos de coloração de bactérias. Isolamento de fungos. Estudos morfológicos de fungos filamentosos. Análise bacteriológica da água. Fatores (luz e temperatura) que influenciam o crescimento dos microorganismos. Uso de agentes físicos (calor e pressão osmótica) para controle de microorganismos. Antibiógrama.

**APROVAÇÃO (Número dos respectivos documentos)**

CÂMARA DEPARTAMENTAL	COLEGIADO DE CURSO	CONSELHO DEPARTAMENTAL

**ASSINATURA (S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS)**

--

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Título e discriminação das Unidades)

**A. PARTE TEÓRICA**

**1. INTRODUÇÃO**

- 1.1. Conceito e importância da Microbiologia
- 1.2. A célula eucariótica e procariótica
- 1.3. Definição e natureza dos microrganismos

**ESTRUTURA DOS MICROORGANISMOS**

- 2.1. Características gerais das bactérias
- 2.2. Características gerais dos protozoários
- 2.3. Características gerais dos fungos
- 2.4. Características gerais dos vírus

**3. CRESCIMENTO DOS MICRORGANISMOS**

- 3.1. Crescimento de bactérias e fungos
- 3.2. Curva de crescimento
- 3.3. Crescimento sincrônico e medidas de crescimento

**4. NUTRIÇÃO MICROBIANA**

- 4.1. Princípios de nutrição
- 4.2. Elementos essenciais
- 4.3. Compostos químicos como nutrientes
- 4.4. Fatores de crescimento
- 4.5. Classificação nutricional dos microrganismos
- 4.6. Interações nutricionais

**5. METABOLISMO MICROBIANO**

- 5.1. Metabolismo energético
- 5.2. Biossíntese e utilização de energia

**6. EFEITO DOS FATORES FÍSICOS E QUÍMICOS SOBRE A ATIVIDADE DOS MICRORGANISMOS**

- 6.1. Importância do controle de microrganismos
- 6.2. Fatores que afetam a ação antimicrobiana
- 6.3. Modo de ação dos inibidores
- 6.4. Fatores físicos de controle microbiano
- 6.5. Fatores químicos de controle microbiano

- 6.6. Principais compostos químicos com ação antimicrobiana
- 6.7. Antibióticos: Modo de ação. Infecção. Resistência e imunidade

## **7. GENÉTICA MICROBIANA**

- 7.1. Mecanismos de variabilidade genética em microrganismos
- 7.2. Biotecnologia aplicada ao estudo microbiano

## **8. ECOLOGIA MICROBIANA**

- 8.1. Ecologia microbiana e ecossistemas
- 8.2. Associações microbianas: Rúmen, fixação biológica do nitrogênio e micorrizas

## ***B. PARTE PRÁTICA***

### **1. INSTRUÇÃO SOBRE USO DE EQUIPAMENTOS, CUIDADOS E PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA**

- 1.1. Apresentação do laboratório de microbiologia
- 1.2. Equipamentos e materiais utilizados no laboratório de microbiologia
- 1.3. Limpeza e preparo de vidrarias para esterilização
- 1.4. Segurança no laboratório

### **2. ESTERILIZAÇÃO E PREPARO DE MEIOS DE CULTURA**

- 2.1. Esterilização empregando calor seco
- 2.2. Esterilização empregando calor úmido
- 2.3. Principais meios de cultura
- 2.4. Preparo de meios de cultura
- 2.5. Manutenção de culturas puras

### **3. MICROSCOPIA ÓPTICA**

- 3.1. Uso e cuidados com o microscópio

### **4. ISOLAMENTO DE BACTÉRIAS**

- 4.1. Importância do isolamento de microrganismos
- 4.2. Métodos de isolamento
- 4.3. Isolamento de bactérias do ar, de objetos, de microbiota animal e vegetal

### **5. MÉTODOS DE COLORAÇÃO DE BACTÉRIAS**

- 5.1. Tipos de métodos de coloração
- 5.2. Coloração de Gram

### **6. ISOLAMENTO DE FUNGOS**

- 6.1. Métodos de isolamentos de fungos
- 6.2. Isolamento de fungos de tecidos vegetal, animal e do solo

### **7. ESTUDOS MORFOLÓGICOS DE FUNGOS FILAMENTOSOS**

- 7.1. Estruturas vegetativas

7.2. Estruturas reprodutivas

## **8. ANÁLISE BACTERIOLÓGICA DA ÁGUA**

8.1. Métodos de análise

## **9. INFLUENCIA DA LUZ E DA TEMPERATURA NO CRESCIMENTO DOS MICRORGANISMOS**

## **10. USO DE AGENTES FÍSICOS PARA CONTROLE DE MICRORGANISMOS**

## **11. ANTIBIOGRAMA**

OBJETIVOS (Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:)

- Deter conhecimentos básicos relativos à ciência microbiológica;
- Desenvolver atividades laboratoriais básicas em microbiologia;
- Apresentar consciência crítica em relação à disciplina.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Avaliações escritas, práticas, apresentação de seminários e frequência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. ***Biologia Celular e Molecular***. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 339 p.
- PELCZAR JR., M. et al. ***Microbiologia***. 2ª ed. São Paulo: Mak Books, 1v, 1996. 524p.
- TRABULSI, L. R. et al. ***Microbiologia***. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2002. 586 p.
- TORTORA, G.J. et al. ***Microbiologia***. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 827p.
- ROMEIRO, R.S. ***Bactérias Fitopatogênicas***. UFV: Viçosa, MG, 1995. 283 p.
- ROMEIRO, R.S. ***Métodos em Bacteriologia de Plantas***. UFV: Viçosa, MG, 2001. 279p.

## MICROBIOLOGIA

### EMENTA

Introdução à Microbiologia. Características gerais das bactérias, protozoários, fungos e vírus. Isolamento de microrganismos. Preparações microscópicas de fungos e bactérias. Crescimento dos microrganismos. Nutrição microbiana. Metabolismo microbiano. Efeito dos fatores físicos e químicos sobre atividade dos microrganismos. Genética microbiana. Ecologia microbiana. Instrução sobre uso de equipamentos, cuidados e prevenção de acidentes no laboratório de microbiologia. Esterilização e preparo de meios de cultura. Microscopia óptica. Isolamento de bactérias. Métodos de coloração de bactérias. Isolamento de fungos. Estudos morfológicos de fungos filamentosos. Análise bacteriológica da água. Fatores (luz e temperatura) que influenciam o crescimento dos microrganismos. Uso de agentes físicos (calor e pressão osmótica) e químicos para controle de microrganismos. Antibióticos. Antibiograma.

#### **Bibliografia Básica**

PELCZAR JR., M. et al. *Microbiologia*. 2ª ed. São Paulo: Mak Books, 1v, 1996. 524p.

TORTORA, G.J. et al. *Microbiologia*. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

TRABULSI, L. R. et al. *Microbiologia*. 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 2004. 586 p.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 339 p.

MADIGAN, M.T. et al. *Microbiologia de Brock*, 10ª edição, Prentice Hall. 2004.

ROMEIRO, R.S. *Bactérias Fitopatogênicas*. UFV: Viçosa, MG, 1995. 283 p.

ROMEIRO, R.S. *Métodos em Bacteriologia de Plantas*. UFV: Viçosa, MG, 2001. 279p.