



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA ZONA RURAL
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

PLANO DE DISCIPLINA

Disciplina: Microbiologia		Código da Disciplina: AGR400
Carga Horária Total: 75 horas	Carga Horária Teórica: 46 horas	Carga Horária Prática: 29 horas

EMENTA

Classificação dos micro-organismos. Estrutura de bactérias, vírus e fungos. Crescimento de bactérias e fungos. Replicação de vírus. Controle do crescimento microbiano. Antimicrobianos. Segurança no laboratório. Métodos em microbiologia prática. Estudo da fisiologia de formação da estrutura celular de bactérias e fungos, regulação e crescimento microbiano.

OBJETIVOS

Objetivos gerais

Proporcionar ensinamentos básicos sobre a microbiologia e sua importância na agricultura, indústria, medicina e meio ambiente. Princípios básicos de bacteriologia, micologia e virologia. Identificar os principais grupos de microrganismos, os tipos de isolamento, os métodos e os equipamentos utilizados na identificação de fitopatógenos. Métodos de cultivo e controle de microrganismos, genética microbiana e biologia molecular aplicada ao estudo de microrganismos. Desenvolver o espírito crítico para pesquisa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DISCRIMINADO

Aulas Teóricas

1. Apresentação da disciplina, avaliações e distribuição das aulas práticas e teóricas. Estabelecimento dos critérios para avaliação. Bibliografia. – Importância e objetivos da microbiologia (2 horas)
2. Introdução a microbiologia (4 horas)
Importância dos micro-organismos. Histórico e evolução da Microbiologia (microbiologia, ciência e sociedade; origem dos microrganismos; biogênese X abiogênese; desenvolvimento de técnicas laboratoriais, conceito de assepsia, imunização e quimioterapia; conceito de cultura pura; Postulados de Koch)
3. Posição dos microrganismos no mundo vivo (2 horas)
Micro-organismos procariotos e eucariotos e vírus. Sistema de classificação em Super-Reinos ou Domínios: Archaea, Bacteria e Eukarya. Características distintas dos principais grupos de micro-organismos. Taxonomia microbiana, nomenclatura e classificação.
4. Metabolismo, nutrição e cultivo de micro-organismos (4 horas)

5. Morfologia e ultraestrutura de bactérias (4 horas)
Definições e importância das bactérias. Morfologia e ultraestrutura das bactérias. Exigências químicas e físicas para o crescimento. Coloração de Gram: características da célula Gram (+) e Gram (-). Crescimento e reprodução de bactérias. Genética bacteriana.
6. Bactérias Fixadoras de Nitrogênio (2 horas)
7. Vírus, viróides e bacteriófagos (2 horas)
Conceitos e definições. Características gerais dos vírus. Morfologia, estrutura e composição química da partícula viral. Replicação. Classificação e importância dos vírus de plantas.
8. Morfologia e ultraestrutura de fungos (4 horas)
Definição e importância dos fungos. Fungos Saprófitos, Parasitas, Simbiontes e Predadores. Morfologia, estrutura e composição químicas dos fungos unicelulares e filamentosos. Reprodução dos fungos. Classificação dos fungos.
9. Micorrizas: endo e ectomicorrizas. Taxonomia e ecologia. Aplicações (2 horas)
10. Controle microbiano: Métodos físicos e químicos (2 horas)
11. Discussão de artigos da área de microbiologia (2 horas)
12. Leveduras: biologia, ecologia e suas aplicações biotecnológicas (2 horas)
13. Actinomicetos (ou actinobactérias) (2 horas)
14. Uso de micro-organismos para biorremediação (2 horas)
15. Micro-organismos probióticos (2 horas)
16. Ciclos biogeoquímicos (4 horas)
17. Atividades Avaliativas (4 horas)

Aulas Práticas

1. Normas de utilização do laboratório. Equipamentos e materiais utilizados no laboratório de Microbiologia. Utilização do microscópio (2 horas)
2. Preparo de meios de cultura (2 horas)
3. Coloração de Gram de células bacterianas e observação microscópica (2 horas)
4. Isolamento e caracterização fenotípica de bactérias fixadoras de nitrogênio (2 horas)
5. Isolamento de fungos fitopatogênicos de tecido vegetal: Isolamento direto e indireto; Câmara úmida (4 horas)
6. Repicagem e métodos de preservação de culturas fúngicas (2 horas)
7. Quantificação de células fúngicas (Câmara de Newbauer) (2 horas)
8. Fungos micorrízicos: isolamento dos glomerosporos (2 horas)
9. Controle Microbiano: Métodos físicos e químicos (2 horas)

10. Isolamento de micro-organismos do solo (4 horas)

Visita Técnica

1. Microbiologia dos alimentos: visita a agroindústria e escola do vinho do IF SERTÃO-PE (2 horas)
2. Microbiologia genética: visita ao laboratório de genética microbiana EMBRAPA (3 horas)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas e dialogadas utilizando equipamento multimídia DataShow e/ou quadro branco e pincel; Aulas práticas; Atividades avaliativas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (Instrumentos e valores)

1ª Avaliação: Prova com questões objetivas e discursivas – Valor: 0 a 10.

2ª Avaliação: Prova com questões objetivas e discursivas – Valor: 0 a 10.

3ª Avaliação: Apresentação de Seminários – Valor: 0 a 10.

4ª Avaliação: Caderno de atividades práticas em microbiologia – Valor: 0 a 10.

REFERÊNCIAS

Básica

BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. (eds). **Manual de Fitopatologia**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995, v.1. 919p.

BROCK, T.D.; MADIGAN, M.T. **Biology of microorganisms**. New Jersey: Prentice Hall International. 1988. 835p.

BROCK, T.D.; MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.P. **Microbiologia de Brock**. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 608p.

LAURENCE, J. **Biologia**. São Paulo: Nova Geração, 2005. 696 p. ISBN 8576780208

MADIGAN, Michael T; MARTINKO, John M; PARKER, Jack. **Microbiologia de Brock**. 12.ed São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2010. 1128 p.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. 2.ed. – Lavras-MG Editora UFLA, 2006. 729p

OKURA, Mônica H. **Microbiologia: roteiros de aulas práticas**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2008. xiv, 201 p. ISBN 9788599276266

PELCZAR, M.Jr. CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996, 2 v.

TORTORA, G.J. **Microbiologia**. (eds.) Tortora, G.J.; Funkel, B.R.; Case, C.L. 8.ed. – Porto Alegre: Artmed, 2005.

Complementar

ALEXANDER, M. 1977. **Introduction to Soil Microbiology**. New York: John Wiley & Sons, [1999]. 459p.

ALEXOPOULOS, C.J., MIMS, C.W. **Introductory Mycology**. New York: John Wiley & Sons, 1996. 869p.

ARAÚJO, R.S.; HUNGRIA, M. **Microrganismos de importância agrícola**. Brasília: EMBRAPA, 1994. 533p.

HUNGRIA, M.; ARAÚJO, R.S.; ARAÚJO, F.F; JAMES, E. **Princípios básicos em um laboratório de Microbiologia**. In: Manual de métodos empregados em estudos de microbiologia agrícola. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 542p

NEDER, R. N. **Microbiologia**: manual de laboratório. São Paulo: Nobel, 1992.137p.

RAITMAN, I.; TRAVASSOS, L. R.; AZEVEDO, J. L. **Tratado de Microbiologia**. São Paulo: Manole, 1991. 126p. v.2

Periódicos:

Sociedade Brasileira de Microbiologia. <http://www.sbfito.com.br>