



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

CÓDIGO: GET025

UNIDADE ACADÊMICA: ICIAG

PERÍODO/SÉRIE: 4^º

CH TOTAL
TEÓRICA:
30

CH TOTAL
PRÁTICA:
30

CH TOTAL:
60

OBRIGATORIA: (x) OPTATIVA: ()

OBS: semestral

PRÉ-REQUISITOS: Química Orgânica e
Bioprocessos Aplicados

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Introduzir os alunos aos conceitos básicos de microbiologia e às características gerais dos principais grupos de microrganismos de ocorrência meio ambiente (solo, ar e água). Fornecer informações teóricas e práticas dos grupos microbianos e suas relações ecológicas nos ecossistemas terrestres e aquáticos, com ênfase do papel dos microrganismos na ciclagem de nutrientes na água e solo.

EMENTA

Introdução à microbiologia. Classificação de microrganismos. Estruturas e funcionamento de células eucarióticas e procarióticas e meio ambiente. Nutrição e cultivo de microrganismos e meio ambiente. Estratégias de isolamentos de microrganismos aplicados a processos de Engenharia Ambiental. Bioenergia e biossíntese. Genética microbiana. Controle microbiano e meio ambiente. Eubactérias e arqueobactérias e meio ambiente. Microrganismos eucariontes e meio ambiente. Fundamentos de microbiologia da água e do solo.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

Teórico

1. Introdução à microbiologia e classificação de microrganismos
2. Estrutura das células procarióticas e eucarióticas
3. Exigências nutricionais e o meio microbiano
4. Cultivo e crescimento de microrganismos
5. Metabolismo microbiano: catabolismo e produção de energia
6. Metabolismo microbiano: Anabolismo e utilização de energia
7. Genética microbiana: Bactérias e fungos
8. Controle de microrganismos: métodos físicos e químicos
9. Vírus: Morfologia, crescimento, classificação e exemplos de importância ao meio ambiente.
10. Bacteriologia Ambiental: Morfologia, crescimento, classificação e exemplos de importância ao meio ambiente.
11. Micologia Ambiental: Morfologia, crescimento, classificação e exemplos de importância para o meio ambiente.
12. Noções de microbiologia da água.
13. Noções de microbiologia do solo
14. Noções de microbiologia do solo
15. Ciclo biogeoquímico do carbono
16. Ciclo biogeoquímico do nitrogênio
17. Ciclo biogeoquímico do enxofre
18. Ciclo biogeoquímico do fósforo
19. Ciclo biogeoquímico dos metais

Prático

1. Materiais e equipamentos utilizados em microbiologia
2. Averiguação da presença de microrganismos no ambiente
3. Observação de microrganismos em preparo de lâminas a fresco
4. Preparações microscópicas fixadas: coloração simples
5. Preparações microscópicas fixadas: coloração diferencial
6. Isolamento e enumeração de microrganismos em cultura pura
7. Esterilização e desinfecção
8. Análise bacteriológica da água

8. Atividade biológica do solo
10. Quantificação e isolamento de bactérias fixadoras de nitrogênio
11. Isolamento e observações microscópicas de fungos filamentosos
12. Identificação de bactérias por testes bioquímicos
13. Resultados e discussão das atividades laboratoriais

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. **Biotecnologia Industrial. Processos Fermentativos e Enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, 254 p., vol.1.

MADIGAN, M.T; MARTINKO, J.M. **Brock: biology of microorganisms**. 12a ed. London: Prentice Hall Int, 2010, 1128p.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008, 760p.

Complementar:

MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. **Microbiologia ambiental**. 2ª ed. Brasília: Embrapa Meio Ambiente. 2008. 647p.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: Editora UFLA, 2006, 729 p.

SERAFINI, L.A.; BARROS, N.M.; AZEVEDO, J.L. **Biотecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria**. Caxias do Sul, 2002, 433p.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 8ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2005, 894p.

ULRICH, H.; TRUJILLO, C.A. **Bases moleculares da biotecnologia**. 1ª ed. São Paulo: Editora Roca, 2008. 218p.

APROVAÇÃO

714 / 15
MAR
Universidade Federal de Uberlândia
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso
Coordenadora do Curso de Graduação em
Engenharia Ambiental-Portaria R Nº 1087/2014

0710415
Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Beno Wending
Diretor do Instituto de Ciências Agrárias
Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica