



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA DO SOLO

CÓDIGO: GET034

UNIDADE ACADÊMICA: ICIAG

PERÍODO/SÉRIE: 5^º

CH TOTAL
TEÓRICA:
30

CH TOTAL
PRÁTICA:
30

CH TOTAL:
60

OBRIGATÓRIA: (x) OPTATIVA: ()

OBS: semestral

PRÉ-REQUISITOS: Microbiologia Ambiental

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Geral: no final do semestre os estudantes deverão ser capazes de interpretar os processos biológicos que ocorrem no solo como promotores de transformações bioquímicas que influenciam o sistema de produção e o manejo sustentável do solo e a qualidade do ambiente.

Específicos: conhecer os gêneros mais importantes de bactérias, fungos e actinomicetos envolvidos nas transformações bioquímicas de compostos orgânicos e inorgânicos existentes e adicionados ao solo; conhecer os principais métodos utilizados para avaliar a diversidade de organismos do solo; detalhar os ciclos dos principais nutrientes (carbono, nitrogênio, enxofre e fósforo), os grupos de organismos envolvidos, as relações bioquímicas e as implicações agronômicas e ambientais das diferentes fases observadas em um ciclo específico; conhecer as diferentes associações entre grupos de microrganismos, fatores ambientais e as relações entre plantas e microrganismos que ocorrem na rizosfera. Montar estratégias de isolamentos de microrganismo de interesse biotecnológico de aplicação no meio ambiente. Detalhar as novas formas de avaliação da comunidade microbiana do solo no sentido de se conhecer o funcionamento e estrutura de microrganismos nos solos.

EMENTA

Histórico, abrangência, progressos microbiológicos; comunidade microbiana do solo. Impactos dos

fatores abióticos na microbiota do solo. Ecologia microbiana do solo: interações entre populações microbianas. Rizosfera e Interações microrganismos-plantas. Transformações do carbono no solo e matéria orgânica. Transformações do nitrogênio no solo e os impactos de seu manejo para agricultura e o ambiente. Transformação do enxofre e do fósforo no solo e os impactos de seu manejo para agricultura e o meio ambiente. Enzimas do solo. Simbioses. Mecanismos da interação e fatores limitantes as simbioses. Análise de diversidade da comunidade microbiana no solo. Formas de análises integrativas de qualidade dos solos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

Teórico

1. Histórico, abrangência, progressos microbiológicos e comunidade microbiana do solo e água.
2. Impactos dos fatores abióticos na microbiota do solo e da água.
3. Ecologia microbiana: interações entre populações microbianas.
4. Rizosfera e Interações microrganismos –planta
5. Transformações do carbono no solo e matéria orgânica. Transformação de material orgânico adicionado ao solo, formação, transformação e decomposição de húmus. Transformação dos agrotóxicos e efeitos sobre os microrganismos dos solos. Poluição do ar.
6. Transformações do nitrogênio no solo e os impactos do nutriente nos ecossistemas terrestres e aquáticos e os problemas ambientais. Poluição do ar
7. Transformação do enxofre e do fósforo no solo e os impactos dos nutrientes em ecossistemas aquáticos e terrestres e os problemas ambientais. Poluição do ar.
8. Enzimas do solo e da água: ensaios de quantificação e análise da atividade
9. Rizóbio (*Rhizobium* e *Bradyrhizobium*) e microrrizas (Ectomicorrizas, endomicorrizas e ectoendomicorrizas). Mecanismos da interação e fatores limitantes as simbioses.
10. Fixação biológica do nitrogênio: sistemas de fixação em gramíneas, isolamento de bactérias endofíticas diazotróficas e as promotoras de crescimento de plantas.
11. Análise de diversidade da comunidade microbiana no solo
12. Modelos e ferramentas de estudos de diversidade microbiana no solo e água

Prático

1. Procedimento e cuidados em laboratórios de biotecnologia ambiental
2. Os meios de culturas e quantificação de bactérias e fungos no solo
3. Quantificação e respiração da microbiota do solo.
4. Isolamento de microrganismos da rizosfera

5. Bactérias fixadoras de nitrogênio em leguminosas e gramíneas.
6. Avaliação da qualidade de inoculantes
7. Isolamentos de fungos ectomicorrízicos
8. Avaliação de endomicorrizas em plantas de interesse agrícola
9. Determinação de enzimas (b-glicosidase) e açúcares (glicose) no solo
10. Montagem de experimentos em microbiologia do solo e água: Critérios e avaliação dos resultados.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FIGUEIREDO, M.V.B.; BURITY, H.A.; STAMFORD, N.P.; SANTOS, A.E.R.S. (Org.). Microorganismos e Agrobiodiversidade - O novo desafio para a agricultura. Agrolivros. 2008.

PAUL, E.A. Soil microbiology, ecology and biochemistry. 3 ed. Academic: Amsterdam; Boston, 2007. 552p.

SYLVIA, D.M; FUHRMANN, J.J.; HARTEL, P.G.; ZUBERER, D.A. Principles and Applications of Soil Microbiology. 2ed. 2005, Prentice Hall,, 672p.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 6.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Complementar:

MAIER, R.; PEPPER, I.L.; GERBA, C.P. **Environmental microbiology**. 2.ed. San Diego: Academic, 2009.

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

MOREIRA, F.M.S. ; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: Editora UFLA, 2002. 626 p.

PELCZAR, M. et al. **Microbiologia**. São Paulo: Mac Graw Hill do Brasil, 1996. v.II

SIQUEIRA, J.O. ; FRANCO, A.A. **Biotechnologia do solo**: fundamentos e perspectivas. Brasília: MEC-ESAL, 1988. 235p.

APROVAÇÃO

61 4 1 15

marj

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Milia Alves Baffi
Coordenadora do Curso de Graduação em
Engenharia Ambiental-Portaria R Nº 1087/2014

06/04/15

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Beho Wending
Diretor do Instituto de Ciências Exatas
Carimbo e assinatura do Diretor da
Portaria R Nº 562/2013
Unidade Acadêmica



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA DO SOLO

CÓDIGO: GET033

UNIDADE ACADÊMICA: ICIAG

PERÍODO/SÉRIE: 5º

CH TOTAL
TEÓRICA:
30

CH TOTAL
PRÁTICA:
30

CH TOTAL:
60

OBRIGATÓRIA: (x)

OPTATIVA: ()

OBS: semestral

PRÉ-REQUISITOS: Introdução à Ciência do Solo

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Dar ao aluno conhecimentos básicos para que possa compreender melhor o solo como um sistema heterogêneo, complexo, dinâmico, que se encontra em constante evolução e que é capaz de fornecer oxigênio, água e nutrientes para as plantas. Conhecer as dinâmicas de nutrientes nos diferentes tipos de solos. Oferecer ao aluno conhecimento básico sobre os poluentes (metais e poluentes orgânicos) e seus efeitos na saúde do solo, decorrente do uso dos solos agrícolas. Mostrar as estratégias de uso do solo com ênfase na qualidade química do solo e os impactos no meio ambiente decorrente do uso dos solos.

EMENTA

O solo como sistema heterogêneo. Princípios químicos nos solos. Composição e estrutura do solo. Trocas de íons no solo. Adsorção e precipitação de metais no solo. Acidez do solo. Formação de mineral. Reações de oxi-redução dos solos e o meio ambiente. Salinidades dos solos e estratégias de controle. Elementos traços e toxidades dos metais. Poluentes orgânicos no solo.