



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

Programa Analítico de Disciplina

MBI462 Microbiologia de Águas e Efluentes

Departamento de Microbiologia - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Número de créditos: 3		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	3	0	3
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	45	0	45

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

MBI100 ou MBI101 ou MBI102

Ementa

Introdução. Microrganismos de importância sanitária. Indicadores microbianos de contaminação. Metodologias para a detecção, enumeração e identificação de microrganismos de importância sanitária. Análise de comunidade microbiana. Padrões microbiológicos de qualidade de águas. Processos microbiológicos em tratamentos de efluentes. Biofilmes. Digestão anaeróbica. Testes biológicos de toxicidade. Água potável. Processos biotecnológicos para controle de poluição. Revisão de unidade.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Agronomia	Optativa	-
Bioquímica(BQI)	Optativa	-
Ciências Biológicas(BAC)	Optativa	-
Ciências Biológicas(LIC)	Optativa	-
Engenharia Ambiental	Optativa	-
Licenciatura em Ciências Biológicas(LIC)	Optativa	-



MBI462 Microbiologia de Águas e Efluentes

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Introdução	1
2	Microrganismos de importância sanitária 2.1. Bactérias e vírus associados a doenças 2.2. Protozoários parasitas 2.3. Helminhos 2.4. Transporte de patógenos e persistência no ambiente	3
3	Indicadores microbianos de contaminação 3.1. Coliformes totais 3.2. Coliformes fecais 3.3. Escherichia coli termotolerante 3.4. Streptococcus faecalis 3.5. Heterotróficos 3.6. Leveduras 3.7. Bacteriófagos 3.8. Vírus entéricos 3.9. Organismos ácido-resistentes	3
4	Metodologias para a detecção, enumeração e identificação de microrganismos de importância sanitária 4.1. Metodologias clássicas 4.2. Testes moleculares e genéticos 4.3. PCR; RT-PCR 4.4. Microarranjos 4.5. Sondas gênicas 4.6. Análises de RNA 4.7. Citometria de fluxo	4
5	Análise de comunidade microbiana 5.1. Modelos para estudo de estrutura da comunidade bacteriana 5.2. Uso do método PCR-DGGE 5.3. Metagenômica	2
6	Padrões microbiológicos de qualidade de águas 6.1. Legislação 6.2. Análise de risco para patógenos veiculados por água na ETA e na rede de distribuição	3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

7	Processos microbiológicos em tratamentos de efluentes 7.1. Objetivos principais dos tratamentos biológicos 7.2. Fundamentos dos processos 7.3. Determinação da matéria orgânica nos efluentes 7.3.1. Demanda bioquímica de oxigênio 7.3.2. Demanda química de oxigênio 7.3.3. Carbono orgânico total 7.3.4. Demanda de oxigênio pela nitrificação 7.4. Processo biológico de remoção de nitrogênio e fosfato 7.4.1. Microbiologia e bioquímica 7.5. Fundamentos dos processos 7.5.1. Fossa séptica 7.5.2. Lodo ativado 7.5.3. Lagoa de estabilização 7.5.4. Organismos filamentosos: identificação e mecanismos de produção de espumas	9
8	Biofilmes 8.1. Características gerais 8.2. Mecanismos de formação 8.3. Processos de tratamentos de águas e efluentes 8.4. Problemas associados com a presença de biofilme 8.5. Métodos de estudos	5
9	Digestão anaeróbica 9.1. Microbiologia do processo 9.2. Metanogênese	4
10	Testes biológicos de toxicidade 10.1. Enzimáticos 10.2. Ensaio microbianos 10.3. Desenvolvimento de kits para avaliação de toxicidade	3
11	Água potável 11.1. Aspectos microbiológicos do tratamento 11.2. Aspectos microbiológicos na rede de distribuição 11.3. Bioterrorismo e segurança	3
12	Processos biotecnológicos para controle de poluição 12.1. Processos microbianos e enzimáticos 12.2. Remoção de contaminantes 12.3. Tecnologia de DNA recombinante	4
13	Revisão de unidade	1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

MBI462 Microbiologia de Águas e Efluentes

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - BITTON, G. Wastewater microbiology. 3.ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., Publication, 2003. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 2 - GHANNOUM, Mahmoud and O' TOOLE, George. Microbial biofilms. Washington, DC: ASM Press, 2004. 426p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 3 - MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. Microbiologia de Brock. 10.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. 608p. CD ROM cap. 18-31. [Exemplares disponíveis: 15]
- 4 - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21.ed. American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) & Water Environment Federation, 2005. 1368p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

Bibliografia Complementar: