

Programa Analítico de Disciplina

MBI 652 - Interações Planta-Microrganismo

Departamento de Microbiologia - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I

Ementa

Origem e evolução das principais simbioses mutualistas
Sinalização celular
Técnicas aplicadas ao estudo das interações plantas-simbiontes mutualistas
Fungos micorrízicos
Bactérias diazotróficas
Microrganismos endofíticos
Rizosfera e rizobactérias promotoras do crescimento vegetal

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Origem e evolução das principais simbioses mutualistas 1. Evolução de raízes. Origem e evolução das principais simbioses mutualistas. Associações simbióticas mutualistas em plantas atuais e extintas.	6h	0h	6h
2. Sinalização celular 1. Bases gerais da interação planta-microrganismo. Sinalização celular. Moléculas sinalizadoras. Proteínas receptoras. Cascatas de transdução de sinal. Sistema-modelo para o estudo de sinalização celular nas interações planta-microrganismo.	6h	0h	6h
3. Técnicas aplicadas ao estudo das interações plantas-simbiontes mutualistas 1. Técnicas de microscopia. Técnicas de análise de metabólitos, de proteínas e de ácidos nucleicos.	10h	0h	10h
4. Fungos micorrízicos 1. Aspectos morfológicos, moleculares e funcionais. Alterações ultraestruturais induzidas na associação micorrízica. Genética quantitativa aplicada à associação micorrízica. Mecanismos de sinalização celular. Germinação de esporos de fungos micorrízicos. Potencial biotecnológico de fungos micorrízicos.	12h	0h	12h
5. Bactérias diazotróficas 1. Associações entre plantas e bactérias diazotróficas. Aspectos morfológicos, moleculares e funcionais. Mecanismos de sinalização celular. Bioquímica da fixação biológica de nitrogênio. Potencial biotecnológico de bactérias fixadoras de nitrogênio.	12h	0h	12h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: S8RH.YL7B.4AW5

6. Microrganismos endofíticos 1. Evolução da simbiose planta-microrganismos endofíticos. Diversidade e distribuição de endofíticos. Interações ecológicas e fisiológicas entre plantas e microrganismos endofíticos. Endofíticos como fonte de produtos bioativos. Potencial biotecnológico de microrganismos endofíticos.	8h	0h	8h
7. Rizosfera e rizobactérias promotoras do crescimento vegetal 1. Caracterização da rizosfera. Métodos de estudos das populações microbianas rizosféricas. Diversidade e distribuição de rizobactérias promotoras do crescimento vegetal. Interações ecológicas e fisiológicas entre plantas e rizobactérias. Potencial biotecnológico de rizobactérias.	6h	0h	6h
Total	60h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

MBI 652 - Interações Planta-Microrganismo

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W.; JONES, R.L. Biochemistry and molecular biology of plants. 2nd Edition. Oxford: John Wiley & Son, LTD. 2015. 1264p.: il.	1
MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. 2. ed. atual. e ampl. Lavras: Editora UFLA, 2006. 729p.: il.	1
NAUTIYAL, C.S.; DION, P. (eds.) Molecular mechanisms of plant microbe coexistence. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag. 2008. 483p.	1
PAUL, E.A. (Ed.) Soil microbiology, ecology, and biochemistry. 4th ed. London: Elsevier. 2015. 582 p.: il.	1
SYLVIA, D.M.; FUHRMANN, J.J.; HARTEL, P.G.; ZUBERER, D.A. Principles and applications of soil microbiology. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall. 2004. 672p.: il.	1
VARMA, A.; OELMÜLLER, R. (Eds.) Advanced techniques in soil microbiology. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag. 2010. 427p.	1
VARMA, A.; ABBOTT, L.; WERNER, D.; HAMPP, R. (eds.) Plant surface microbiology. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag. 2008. 628p.	1

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Current Genetics	0
Mycological Research	0
Mycorrhiza	0
Nature	0
Plant and Soil	0
Plant-Microbe Interactions	0
Symbiosis	0
The New Phytologist	0

Syllabus

MBI 652 - Plant-Microbe Interactions

Departamento de Microbiologia - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catalog: 2024

Number of credits: 4
Total hours: 60h
Weekly workload - Theoretical: 4h
Weekly workload - Practical: 0h

Period: I

Content

Origin and evolution of the main mutualistic symbioses
Cell signaling
Techniques applied to plant-mutualistic symbiont studies
Mycorrhizal fungi
Diazotrophic bacteria
Endophytes
Rhizosphere and plant growth promoting rhizobacteria

Course program

Unit	T	P	To
1. Origin and evolution of the main mutualistic symbioses 1. Root evolution. Origin and evolution of the main mutualistic symbioses. Mutualistic symbioses of modern and extinct plants	6h	0h	6h
2. Cell signaling 1. General characteristics of plant-microbe interactions. Cell signaling. Signaling molecules. Receptor proteins. Signal transduction pathways. Model systems for studying cell signaling in plant-microbe interactions.	6h	0h	6h
3. Techniques applied to plant-mutualistic symbiont studies 1. Microscopy techniques. Analytical techniques for metabolites, proteins, and nucleic acids.	10h	0h	10h
4. Mycorrhizal fungi 1. Morphological, molecular, and functional characteristics. Ultrastructural changes induced by the mycorrhizal association. Quantitative genetics applied to mycorrhizal associations. Cell signaling mechanisms. Germination of mycorrhizal spores. Biotechnological potential of mycorrhizal fungi.	12h	0h	12h
5. Diazotrophic bacteria 1. Associations between plants and diazotrophic bacteria. Morphological, molecular, and functional characteristics. Cell signaling mechanisms. Biological nitrogen fixation biochemistry. Biotechnological potential of nitrogen fixing bacteria.	12h	0h	12h
6. Endophytes	8h	0h	8h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: S8RH.YL7B.4AW5

1. Evolution of plant-endophyte symbioses. Diversity and distribution of endophytes. Ecological and physiological interactions between plants and endophytes. Endophytes as a source of bioactive compounds. Biotechnological potential of endophytes.			
7. Rhizosphere and plant growth promoting rhizobacteria 1. Characterization of the rhizosphere. Methods applied to the studies of rhizospheric microbial populations. Diversity and distribution of plant growth promoting rhizobacteria. Ecological and physiological interactions between plants and rhizobacteria. Biotechnological potential of rhizobacteria.	6h	0h	6h
Total	60h	0h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

MBI 652 - Plant-Microbe Interactions

Fundamental references	
Description	Copies
BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W.; JONES, R.L. Biochemistry and molecular biology of plants. 2nd Edition. Oxford: John Wiley & Son, LTD. 2015. 1264p.: il.	1
MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. 2. ed. atual. e ampl. Lavras: Editora UFLA, 2006. 729p.: il.	1
NAUTIYAL, C.S.; DION, P. (eds.) Molecular mechanisms of plant microbe coexistence. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag. 2008. 483p.	1
PAUL, E.A. (Ed.) Soil microbiology, ecology, and biochemistry. 4th ed. London: Elsevier. 2015. 582 p.: il.	1
SYLVIA, D.M.; FUHRMANN, J.J.; HARTEL, P.G.; ZUBERER, D.A. Principles and applications of soil microbiology. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall. 2004. 672p.: il.	1
VARMA, A.; OELMÜLLER, R. (Eds.) Advanced techniques in soil microbiology. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag. 2010. 427p.	1
VARMA, A.; ABBOTT, L.; WERNER, D.; HAMPP, R. (eds.) Plant surface microbiology. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag. 2008. 628p.	1

Complementary references	
Description	Copies
Current Genetics	0
Mycological Research	0
Mycorrhiza	0
Nature	0
Plant and Soil	0
Plant-Microbe Interactions	0
Symbiosis	0
The New Phytologist	0