



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
FITOPATOLOGIA**

Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE - Brasil
Fone: (81) 3320.6205 / E-mail: coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br
Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



FISIOLOGIA MOLECULAR DO PARASITISMO

I – IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: Fisiologia Molecular do Parasitismo

Código: PPGF7352

Carga Horária: 60 horas

Teórica: 30 horas

Prática: 30 horas

Número de Créditos: 4

Caráter: Optativa – Mestrado; Obrigatório - Doutorado

Pré-requisito: Não há

Profº. Responsável: André da Silva Xavier

II - EMENTA

Conceito de Efetores de Fitopatógenos. Modelos de Interação Planta-Patógeno. ETI. PTI. Estrutura, Diversidade e Evolução de Efetores. Mecanismos de Ação de Efetores. Supressão de Barreiras Físicas do Vegetal pelos Fitopatógenos. Estabelecimento de Condições Favoráveis à Colonização da Célula pelos Fitopatógenos. Evasão dos Fitopatógenos Frente às Respostas Celulares do Vegetal. Interferência em Atividades Fisiológicas e Metabólicas da Célula Vegetal. Subversão Funcional de Proteínas Vegetais. Interferência no Transporte Vesicular Vegetal. Interferência em Vias de Sinalização e Resposta Imune da Célula Vegetal. Supressão de Silenciamento de RNA. Estudo de Efetores Aplicado a Resistência de Plantas a Patógenos. Efetorômica na Interação Planta-Patógeno. Mecanismos de Resistência à Patógenos e Respostas de Defesa. Receptores Vegetais, Vias Hormonais e Transdução de Sinais em Resposta a Patógenos. Reprogramação Transcricional do Vegetal Pós-Infecção. Propagação Sistêmica da Imunidade Vegetal.

III - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO TEÓRICO

Unidade 01- Conceito de Efetores de Fitopatógenos.

Unidade 02- Modelos de Interação Planta-Patógeno.

Unidade 03- Estrutura, Diversidade e Evolução de Efetores.

Unidade 04- Mecanismos de Ação de Efetores.

Unidade 05- Supressão de Barreiras Físicas do Vegetal pelos Fitopatógenos.

GRADUATE PROGRAM IN PHYTOPATHOLOGY
FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO

Recife, PE - Brazil

Phone: +55 81 3320.6205 / E-mail: coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br / Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
FITOPATOLOGIA**

Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE - Brasil
Fone: (81) 3320.6205 / E-mail: coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br
Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



Unidade 06- Estabelecimento de Condições Favoráveis à Colonização da Célula pelos Fitopatógenos.
Unidade 07- Evasão dos Fitopatógenos Frente às Respostas Celulares do Vegetal.
Unidade 08- Interferência em Atividades Fisiológicas e Metabólicas da Célula Vegetal.
Unidade 09- Interferência em Vias de Sinalização e Resposta Imune da Célula Vegetal.
Unidade 10 -Estudo de Efeitos Aplicado a Resistência de Plantas a Patógenos.
Unidade 11 - Avanços em Efetorômica na Interação Planta-Patógeno.
Unidade 12 - Mecanismos de Resistência à Patógenos e Respostas de Defesa.
Unidade 13 - Receptores Vegetais, Vias Hormonais e Transdução de Sinais em Resposta a Patógenos.
Unidade 14 - Reprogramação Transcricional do Vegetal Pós-Infecção.
Unidade 15 – Propagação Sistêmica da Imunidade Vegetal.

CONTEÚDO PRÁTICO

Unidade 01- Predição de efetores em genomas de fitopatógenos.
Unidade 02- Análise de efetores *in silico* e delineamento experimental visando o estudo funcional.
Unidade 03- Predição de genes R em genomas de Plantas.
Unidade 04- Análise de genes R *in silico* e delineamento experimental visando o estudo funcional em monocotiledôneas e dicotiledôneas.

IV- SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Seminários, análise de artigos, projetos, testes rápidos e exames.

V- BIBLIOGRAFIA BÁSICA RECOMENDADA

- LIVROS

AGRIOS, G. N. Plant pathology. 5th ed. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2005. 922 p.

AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; REZENDE, J. A. M. (Eds.). Manual de fitopatologia: princípios e conceitos. 5. Ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2018. v. 1, p. 573.

GRADUATE PROGRAM IN PHYTOPATHOLOGY
FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO

Recife, PE - Brazil

Phone: +55 81 3320.6205 / E-mail: coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br / Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
FITOPATOLOGIA**

Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE - Brasil
Fone: (81) 3320.6205 / E-mail: coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br
Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



MARTIN, F. AND KAMOUN, S. Effectors in Plant-Microbe Interactions. November 2011. ISBN:9780470958223 |Online ISBN:9781119949138 |DOI:10.1002/9781119949138. Copyright © 2012 John Wiley & Sons, Inc.

BOLTON, M. D. Plant Pathogen Effectors: A New Class of Plant Defense Mechanisms. New York: Springer, 2019.

HACKER, J. B.; HARTLEY, J. W. The Role of Effectors in Plant Pathogen Interactions. London: Academic Press, 2020.

KLOEPPEL, R.; KRAUSE, C. Effectors in Plant Pathology: Understanding the Host-Pathogen Interaction. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

LAM, S. K.; YANG, Y. Plant Pathogen Effectors: Mechanisms of Action and Applications. Berlin: Wiley, 2022.

LI, Y.; ZHANG, H. Molecular Mechanisms of Plant Pathogen Interactions: The Role of Effectors. Oxford: Oxford University Press, 2023.

MACKAY, I. J.; HOSSAIN, M. Plant Defense Mechanisms: The Role of Effectors in Pathogen Resistance. San Francisco: Elsevier, 2020.

PARK, C. H.; KIM, S. J. Effectors in Plant-Microbe Interactions: Strategies and Mechanisms. Boston: Springer, 2021.

RODRIGUEZ, P.; FERNANDES, J. Plant Pathogen Interaction: The Role of Effectors in Disease Development. New Delhi: Springer, 2022.

SHEN, Q.; LI, X. Understanding Effectors in Plant Pathology: Advances and Applications. Toronto: University of Toronto Press, 2023.

WANG, Y.; LIU, J. Effectors and Plant Immunity: Insights into Plant Pathogen Interactions. Chicago: University of Chicago Press, 2024

PATIL, N. AND SIVARAM, A. A Complete Guide to Gene Cloning: From Basic to Advanced. Springer Nature, April 2022. DOI 10.1007/978-3-030-96851-9.

BECKER, A. Virus-Induced Gene Silencing. Humana Press, February 2013. DOI 10.1007/978-1-62703-278-0.

EBERT, A. G. et al. Binary vectors. In: Gelvin, S.B., Schilperoort, R.A., Verma, D.P.S. (eds) Plant Molecular Biology Manual. 1989, Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-009-0951-9_3.

LOYOLA-VARGAS, V. M. AND OCHOA-ALEJO, N. Plant Cell Culture Protocols. Springer New York, July 2018. DOI 10.1007/978-1-4939-8594-4.

GRADUATE PROGRAM IN PHYTOPATHOLOGY
FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO

Recife, PE - Brazil
Phone: +55 81 3320.6205 / E-mail: coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br / Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
FITOPATOLOGIA**

Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE - Brasil
Fone: (81) 3320.6205 / E-mail: coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br
Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>



ZAHA, A. Biologia molecular básica. 3ª ed. Porto Alegre, RS: Editora Mercado Aberto, 2006.

DAVIS et al. Basic Method in Molecular Biology. Davis et al., Elsevier-London, 1986, 388p.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M.M. Lehninger princípios de bioquímica. 4.ed. São Paulo: Sarvier, 2006, 1202p.

- PERIÓDICOS

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)

Science

Nature Genetics

Nature Microbiology

Scientific Reports

Nature Plants

Molecular Plant-Microbe interactions

PLOS ONE

Plant Biotechnology

Journal of Virology

Studies in Mycology

Physiological and Molecular Plant Pathology

Frontiers in Plant Science

PLOS Pathogens

Molecular Plant pathology

Annual Review of Phytopathology

Phytopathology

Plant Disease

Plant Pathology

**GRADUATE PROGRAM IN PHYTOPATHOLOGY
FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO**

Recife, PE - Brazil

Phone: +55 81 3320.6205 / E-mail: coordenacao.pgfitopat@ufrpe.br / Site: <http://ww2.ppgf.ufrpe.br>