

Programa Analítico de Disciplina

FIP 630 - Fitovirologia

Departamento de Fitopatologia - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2026

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Semestres: I

Ementa

Histórico e importância da virologia vegetal
Sintomas induzidos por vírus de plantas no hospedeiro
Morfologia e estrutura
Estratégias de replicação viral
Movimento célula-a-célula e a longa distância
Agentes infecciosos subvirais
Variabilidade genética e evolução
Transmissão natural
Controle de viroses vegetais

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Histórico e importância da virologia vegetal	2h	0h	2h
2. Sintomas induzidos por vírus de plantas no hospedeiro 1. Alterações macroscópicas 2. Alterações microscópicas	2h	0h	2h
3. Morfologia e estrutura 1. Morfologia 2. Composição química e estrutura do capsídeo 3. Nomenclatura e taxonomia	2h	0h	2h
4. Estratégias de replicação viral 1. Etapas do processo de estabelecimento de infecção sistêmica 2. Replicação viral: vírus com genoma de RNA positivo 3. Replicação viral: vírus com genoma de RNA negativo	10h	0h	10h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: Y1YV.RKVS.FSE6

4. Replicação viral: vírus com genoma de DNA			
5. Movimento célula-a-célula e a longa distância 1. Movimento célula-a-célula via túbulos 2. Movimento célula-a-célula via aumento do LE 3. Movimento a longa distância	2h	0h	2h
6. Agentes infecciosos subvirais 1. Viróides 2. Vírus satélites 3. RNAs satélites 4. DNAs satélites	2h	0h	2h
7. Variabilidade genética e evolução 1. Mecanismos de geração de variabilidade genética 2. O conceito de quasispecies 3. Fatores que afetam a evolução de populações virais	2h	0h	2h
8. Transmissão natural 1. Transmissão por contato e pela semente 2. Transmissão por vetores	2h	0h	2h
9. Controle de viroses vegetais 1. Controle do vetor 2. Utilização de material propagativo livre de vírus 3. Resistência natural 4. Resistência derivada do patógeno.	6h	0h	6h
10. Transmissão artificial de vírus de plantas; gama de hospedeiros	0h	2h	2h
11. Construção de modelos de capsídeos virais	0h	2h	2h
12. "Minipurificação" (concentração) de vírus	0h	4h	4h
13. Microscopia óptica e eletrônica partículas virais 1. Observação de inclusões citoplasmáticas 2. Observação de partículas virais	0h	4h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: Y1YV.RKVS.FSE6

<p>14. Clonagem de fragmento do genoma viral</p> <p>1.Extração e amplificação do genoma completo de um begomovírus 2.Extração de RNA viral 3.RT-PCR: Amplificação de fragmentos do genoma viral 4.Ligação dos produtos de amplificação a plasmídeos vetores 5.Transformação de <i>E. coli</i> 6.Extração e análise eletroforética de plasmídeos recombinantes</p>	0h	14h	14h
<p>15. Análise das sequências virais</p>	0h	2h	2h
<p>16. Identificação de supressores virais de silenciamento de RNA</p>	0h	2h	2h
<p>Total</p>	30h	30h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

FIP 630 - Fitovirologia

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
Blanc S, Gutiérrez S (2015) The specifics of vector transmission of arboviruses of vertebrates and plants. <i>Current Opinion in Virology</i> 15:27-33	1
de Ronde D, Butterbach P, Kormelink R (2014) Dominant resistance against plant viruses. <i>Frontiers in Plant Science</i> 5:307.	1
Flores R, Gago-Zachert S, Serra P, Sanjuán R, Elena SF (2014) Viroids: survivors from the RNA world ? <i>Annual Review of Microbiology</i> 68:395-414.	1
Hanley-Bowdoin L, Bejarano ER, Robertson D, Mansoor S (2013) Geminiviruses: masters at redirecting and reprogramming plant processes. <i>Nature Reviews Microbiology</i> 11:777-788.	1
Hull R (2014) <i>Plant Virology</i> , 5a ed. Elsevier Academic Press, Londres. ISBN 978-0-12-384871-0.	1
Incarbone M, Dunoyer P (2013) RNA silencing and its suppression: novel insights from in planta analyses. <i>Trends in Plant Sciences</i> 18:382-392.	1
Lefeuvre P, Moriones E (2015) Recombination as a motor of host switches and virus emergence: geminiviruses as case studies. <i>Current Opinion in Virology</i> 10:14-19.	1
Medeiros RB, Resende RO, Carvalho RCP, Dianese EC, Costa CL, Sgro J-Y (2015) <i>Virologia Vegetal: Conceitos, Fundamentos, Classificação e Controle</i> . Editora UnB, Brasília. ISBN 978-85-230-1161-1.	1
Tilsner J, Oparka KJ (2012) Missing links ? - The connection between replication and movement of plant RNA viruses. <i>Current Opinion in Virology</i> 2:705-711.	1
Zerbini FM, Alfenas-Zerbini P (2016) Métodos em virologia vegetal. pp. 297-354, In: Alfenas AC, Mafia RG (Eds.) <i>Métodos em Fitopatologia</i> , 2ª ed. Editora UFV, Viçosa. ISBN 978-85-7269-559-6.	1

Bibliografias complementares

Não definidas

Syllabus

FIP 630 - Plant Virology

Departamento de Fitopatologia - Centro de Ciências Agrárias

Catalog: 2026

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 2h

Weekly workload - Practical: 2h

Period: I

Content

History and importance of plant virology
Symptoms induced by plant viruses in their hosts
Morphology and structure
Strategies of viral replication
Cell-to-cell and long distance movement
Subviral infectious agents
Genetic variability and evolution
Natural transmission
Control of virus diseases in plants

Course program

Unit	T	P	To
1. History and importance of plant virology	2h	0h	2h
2. Symptoms induced by plant viruses in their hosts 1. Macroscopic alterations 2. Microscopic alterations	2h	0h	2h
3. Morphology and structure 1. Morphology 2. Chemical composition and capsid structure 3. Taxonomy	2h	0h	2h
4. Strategies of viral replication 1. Steps towards the establishment of a systemic infection 2. Viral replication: viruses with positive sense RNA genomes 3. Viral replication: viruses with negative sense RNA genomes 4. Viral replication: viruses with DNA genomes	10h	0h	10h
5. Cell-to-cell and long distance movement 1. Cell-to-cell movement through tubules 2. Cell-to-cell movement by increasing SEL 3. Long distance movement	2h	0h	2h
6. Subviral infectious agents 1. Viroids	2h	0h	2h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: Y1YV.RKVS.FSE6

2. Satellite viruses 3. Satellite RNAs 4. Satellite DNAs			
7. Genetic variability and evolution 1. Mechanisms that generate genetic variability 2. The quasispecies concept 3. Factors that affect the evolution of viral populations	2h	0h	2h
8. Natural transmission 1. Transmission by mechanical contact and by seed 2. Transmission by vectors	2h	0h	2h
9. Control of virus diseases in plants 1. Vector control 2. Use of virus-free propagative materials 3. Natural resistance 4. Pathogen-derived resistance	6h	0h	6h
10. Artificial transmission of plant viruses: host range assay	0h	2h	2h
11. Construction of capsid models	0h	2h	2h
12. Virus "minipurification" (concentration)	0h	4h	4h
13. Light and electron microscopy of virus particles 1. Observation of viral inclusions 2. Observation of viral particles	0h	4h	4h
14. Molecular cloning of viral genomes 1. Extraction and amplification of complete begomovirus genomes 2. Viral RNA extraction 3. RT-PCR: Amplification of viral genomic fragments 4. Ligation of amplification products to plasmid vectors 5. <i>E. coli</i> transformation 6. Extraction and electrophoretic analysis of recombinant plasmids	0h	14h	14h
15. Bioinformatic analysis of viral sequences	0h	2h	2h
16. Identification of viral suppressors of RNA silencing	0h	2h	2h
Total	30h	30h	60h

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

FIP 630 - Plant Virology

Fundamental references

Description	Copies
Blanc S, Gutiérrez S (2015) The specifics of vector transmission of arboviruses of vertebrates and plants. <i>Current Opinion in Virology</i> 15:27-33	1
de Ronde D, Butterbach P, Kormelink R (2014) Dominant resistance against plant viruses. <i>Frontiers in Plant Science</i> 5:307.	1
Flores R, Gago-Zachert S, Serra P, Sanjuán R, Elena SF (2014) Viroids: survivors from the RNA world ? <i>Annual Review of Microbiology</i> 68:395-414.	1
Hanley-Bowdoin L, Bejarano ER, Robertson D, Mansoor S (2013) Geminiviruses: masters at redirecting and reprogramming plant processes. <i>Nature Reviews Microbiology</i> 11:777-788.	1
Hull R (2014) <i>Plant Virology</i> , 5a ed. Elsevier Academic Press, Londres. ISBN 978-0-12-384871-0.	1
Incarbone M, Dunoyer P (2013) RNA silencing and its suppression: novel insights from in planta analyses. <i>Trends in Plant Sciences</i> 18:382-392.	1
Lefeuvre P, Moriones E (2015) Recombination as a motor of host switches and virus emergence: geminiviruses as case studies. <i>Current Opinion in Virology</i> 10:14-19.	1
Medeiros RB, Resende RO, Carvalho RCP, Dianese EC, Costa CL, Sgro J-Y (2015) <i>Virologia Vegetal: Conceitos, Fundamentos, Classificação e Controle</i> . Editora UnB, Brasília. ISBN 978-85-230-1161-1.	1
Tilsner J, Oparka KJ (2012) Missing links ? - The connection between replication and movement of plant RNA viruses. <i>Current Opinion in Virology</i> 2:705-711.	1
Zerbini FM, Alfenas-Zerbini P (2016) Métodos em virologia vegetal. pp. 297-354, In: Alfenas AC, Mafia RG (Eds.) <i>Métodos em Fitopatologia</i> , 2ª ed. Editora UFV, Viçosa. ISBN 978-85-7269-559-6.	1

Complementary references

Not defined