



UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
IMPG - INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA PAULO DE GÓES
CURSO BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA
Disciplinas Optativas

PROFESSOR COORDENADOR: Luciana Barros de Arruda
CARGA HORÁRIA TOTAL:
PERÍODO DE REALIZAÇÃO: 2018/2

CÓDIGO	DISCIPLINA	DURAÇÃO / CRÉDITOS	PROFESSOR RESPONSÁVEL	EMENTA DA DISCIPLINA
IMW001	INTRODUÇÃO A MICROSCOPIA (IM)	15 h (T)	Fernanda Abreu	Conhecimentos básicos sobre microscopia de luz e microscopia eletrônica utilizados para microbiologia. Serão abordados a utilização dos princípios de física óptica e os procedimentos de preparo de amostras para a obtenção de informações microscópicas sobre espécimes microbianos.
IMW018	FUNDAMENTOS DE IMUNOLOGIA (FIM)	30 h (T)	Claudia Paiva	Nessa disciplina abordaremos grandes problemas da Imunologia atual através de artigos que mudaram paradigmas. Questões como respostas distintas do sistema imune a ligantes endógenos e exógenos de receptores de padrão molecular; morte celular programada; estresse oxidativo; funções canônicas e não canônicas de macrófagos serão introduzidas primeiro e abordadas depois utilizando os resultados de experimentos importantes que o estudante de Imunologia deve conhecer.
IMW020	ASPECTOS CELULARES E MOLECULARES DA INTERAÇÃO VIRUS-CELULA (ACMVC)	30h (T)	Luciana B Arruda/Luciana J Costa/Iranaia Miranda	Aulas teóricas e discussão de artigos científicos que abordarão: (i) os mecanismos de subversão da maquinaria celular de transcrição, tradução e tráfego de proteínas em prol da biossíntese viral; (ii) os mecanismos pelos quais a infecção viral modula o metabolismo celular; (iii) os mecanismos pelos quais a infecção viral induz morte celular, proliferação celular ou oncogênese; (iii) as estratégias de restrição celular a replicação viral
IMW022	HISTORIA DA VIROLOGIA (HV)	15h (T)	Juliana Cortines	Aulas teóricas e discussão de artigos que abordarão os principais eventos da história da virologia, como as principais epidemias, os pesquisadores de maior impacto e os experimentos que mudaram o curso da virologia.
IMW016	BASES DA INFLAMAÇÃO (BINF)	30h (T)	Marcelo Bozza	Esta disciplina abordará desde aspectos históricos até o conhecimento atual sobre os mecanismos celulares e moleculares da resposta inflamatória. O curso está organizado em aulas teóricas e discussão de artigos.
IMM001	Epidemiologia Molecular de Bactérias de Interesse Médico (EMBIM)	30h (T)	Tatiana de Castro Abreu Pinto	A disciplina abordará os princípios e aplicações dos principais métodos moleculares utilizados para caracterização epidemiológica de agentes bacterianos, assim como algumas das principais ferramentas disponíveis para interpretação e análise dos resultados. Serão apresentadas, de forma teórica e/ou demonstrativa, através de exercícios interativos, metodologias consideradas de referência para este propósito, assim como também serão apresentadas propostas mais recentes e metodologias consideradas emergentes em Bacteriologia. É aconselhável que o aluno tenha previamente noções de biologia molecular de bactérias.



UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
IMPG - INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA PAULO DE GÓES
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

PROFESSOR RESPONSÁVEL Luciana Barros de Arruda

CARGA HORÁRIA

PERÍODO DE REALIZAÇÃO

INSTRUÇÕES AO ALUNO

1. Observar com atenção a grade horária com escalas das aulas teóricas e práticas.
2. Assinar regularmente a frequência das atividades em que há cobrança, especialmente durante as aulas práticas.
3. Frequentar 75% das atividades cuja frequência é cobrada. Diante da necessidade imperiosa de faltar, o aluno deverá procurar o coordenador para justificar sua ausência com documentação adequada. A presença nas aulas práticas é obrigatória.
4. Usar SEMPRE O JALECO nas aulas práticas da disciplina. A falta de uso do mesmo implicará em impedimento quanto a assistir às aulas e consequente falta .
5. Não sentar nas bancadas ou mesas, bem como cuidar para não colocar os pés nas cadeiras dos anfiteatros e mesas, como forma de manter a civilidade e cuidado pelo patrimônio da universidade.
6. O contato com o coordenador deve ser feito preferencialmente pelo(a) representante da turma e por e-mail. Os e-mails dos alunos que não sejam representantes podem vir a não serem respondidos em tempo.
7. Os alunos que desejarem a **vista** das provas da disciplina devem solicitar na secretaria de graduação do IMPPG, **no prazo de 48h após a liberação das notas**, a qual será marcada posteriormente. A mesma se encontra aberta de 8:00 às 14:00h.
8. Os critérios de avaliação e cálculo do grau final (GF) são os descritos abaixo.
9. § o aluno que obtiver média final igual ou superior a 7,0 (sete) ficará dispensado da prova final.
10. § o aluno que obtiver média final inferior a 7,0 (sete), deverá fazer a prova final.
11. § o conteúdo da prova final versará sobre a matéria ministrada em toda disciplina.
12. § o grau final (GF) será calculado através da média final obtida das avaliações (MF=peso1) e da prova final (PF=peso 1).
13.
$$\frac{MF + PF}{2} = GF$$
14. Para aprovação, o Grau Final deverá ser igual ou superior a 5,0 (cinco).

PLANO DE ATIVIDADES

DATA	HORÁRIO	DISCIPLINA	TIPO DE AULA	ASSUNTO	TURMA	PROFESSOR
Segunda-feira 05/03	13h as 17h	EMBIM	Teórica	Introdução ao tema: Conceitos e aplicações dos diferentes métodos aplicados a epidemiologia molecular de bactérias de interesse médico	TODA	Tatiana Pinto
Sexta-feira 09/03	13h as 17h	EMBIM	Teórica	Métodos moleculares envolvendo sequenciamento de DNA bacteriano: SLST, MLST e variações, WGS. Exercício interativo para construção e análise de árvores filogenéticas baseadas em MLST	TODA	Tatiana Pinto
Segunda-feira 12/03	10h as 12h	HV	Teórica	Introdução à história da Virologia	TODA	Juliana Cortines Maulori Cabral
Segunda-feira 12/03	13h as 17h	EMBIM	Teórica	Métodos moleculares baseados em sistemas de restrição: REA, AFLP, PFGE. Exercício interativo para construção e análise de dendrogramas baseados em perfis de fragmentação cromossômica	TODA	Tatiana Pinto
Terça-feira 13/03						
Quarta-feira 14/03	14h as 17h	FIM		Resposta imune Inata - novidades e conceitos 1	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 15/03						
Sexta-feira 16/03	13h as 17h	EMBIM		Métodos moleculares baseados em amplificação de DNA bacteriano: PCR e variações, técnicas de amplificação de sinal, RAPD, Rep-PCR. Prática demonstrativa de PFGE	TODA	Tatiana Pinto
Segunda-feira 19/03	10h as 12h	HV	Teórica	Virologia básica	TODA	Juliana Cortines
Segunda-feira 19/03	13h as 17h	EMBIM	Teórica	Métodos moleculares baseados em hibridização de DNA: Blot, Microarray, RLB, Luminex. Exercício interativo: elucidação de um surto hospitalar associado a bactérias multirresistentes	TODA	Tatiana Pinto
Terça-feira 20/03						
Quarta-feira 21/03	8h as 12h	ACMVC		Introdução aos mecanismos de interação vírus-célula Subversão da maquinaria de transcrição celular para replicação viral	TODA	Luciana J Costa
	14h as 17h	FIM		Resposta Imune Inata - novidades e conceitos 2	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 22/03						
Sexta-feira 23/03	13h as 17h	EMBIM	Teórica	Métodos moleculares baseados na análise de regiões repetitivas do DNA bacteriano: MLVA, MIRU, tipagem CRISPR. Exercício interativo para construção e análise de diagramas baseados em MLVA	TODA	Tatiana Pinto
Segunda-feira 26/03	10h as 12h	HV	Teórica	Virose na história da humanidade	TODA	Juliana Cortines
Segunda-feira 26/03	13h as 17h	EMBIM	Teórica	Análise e interpretação dos resultados: principais ferramentas de Bioinformática utilizadas, softwares para análise de fingerprintings, softwares para a criação de árvores filogenéticas, bancos de dados globais de acesso online. Iniciativas internacionais para monitorar globalmente clones e linhagens bacterianas de importância médica	TODA	Tatiana Pinto
Terça-feira 27/03						
Quarta-feira 28/03	8h as 12h	ACMVC		Mecanismos de interferência da síntese de proteínas celulares e vias alternativas de tradução (incluindo modulação de granulos de estresse)	TODA	Luciana J Costa/Iranaia Miranda
	14h as 17h	FIM		Determinantes do 2o sinal da resposta adaptativa - 1a aula	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 29/03				FERIADO		
Sexta-feira 30/03				FERIADO		

Segunda-feira 02/04	10h as 12h	HV	Teórica	A virologia e o Prêmio Nobel	TODA	Juliana Cortines
Segunda-feira 02/04	13h as 15h	EMBIM		Avaliação: seminários	TODA	Tatiana Pinto
Terça-feira 03/04						
Quarta-feira 04/04	8h as 12h	ACMVC		Papel de proteínas de tráfego celular para montagem e empacotamento de vírus	TODA	Luciana J Costa
	14h as 17h	FIM		Determinantes do 2o sinal da resposta adaptativa - 2a aula	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 05/04						
Sexta-feira 06/04						
Segunda-feira 09/04	10h as 12h	HV	Teórica	Avaliação do curso - Seminário	TODA	Juliana Cortines
Terça-feira 10/04						
Quarta-feira 11/04	8h as 12h	ACMVC		Modulação do metabolismo de lipídeos, da composição lipídica celular e da sinalização lipídica durante a infecção viral	TODA	Iranaiá Miranda
	14h as 17h	FIM		Determinantes do 3o sinal da resposta adaptativa	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 12/04						
Sexta-feira 13/04						
Segunda-feira 16/04	10h as 12h	HV	Teórica	Avaliação do curso - Seminário	TODA	Juliana Cortines
Terça-feira 17/04						
Quarta-feira 18/04	8h as 12h	ACMVC		Modulação do metabolismo energético celular, geração de espécies reativas durante a infecção e defesas antioxidantes do hospedeiro	TODA	Iranaiá Miranda
	14h as 17h	FIM		Morte celular programada e infecção	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 19/04						
Sexta-feira 20/04						
Segunda-feira 23/04				FERIADO		
Terça-feira 24/04						
Quarta-feira 25/04	8h as 12h	ACMVC		Reconhecimento de componentes virais e inflamação	TODA	Luciana B Arruda
	14h as 17h	FIM		Estresse oxidativo, óxido nítrico, mecanismos microbicidas	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 26/04						
Sexta-feira 27/04						
Segunda-feira 30/04				RECESSO		
Terça-feira 01/05				FERIADO		
Quarta-feira 02/05	8h as 12h	ACMVC		Indução de morte celular e autofagia	TODA	Luciana B Arruda
	14h as 17h	FIM		Macrófagos: funções canônicas e não canônicas	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 03/05						
Sexta-feira 04/05						
Segunda-feira 07/05	10h as 12h	HV	Teórica	Avaliação do curso - Seminário	TODA	Juliana Cortines
Terça-feira 08/05						

Quarta-feira 09/05	10h as 12h	ACMVC		AVALIAÇÃO: Apresentação de artigos científicos	TODA	Luciana B Arruda/Luciana J Costa/Iranaia Miranda
	14h as 17h	FIM		Temas avulsos	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 10/05						
Sexta-feira 11/05						
Segunda-feira 14/05	10h as 12h	HV	Teórica	Avaliação do curso - Seminário	TODA	Juliana Cortines
Terça-feira 15/05						
Quarta-feira 16/05	14h as 17h	FIM		AVALIAÇÃO	TODA	Claudia Paiva
Quinta-feira 17/05						
Sexta-feira 18/05						
Segunda-feira 21/05	10h as 12h	IM	Teórica	Introdução à Microscopia de Luz	TODA	Juliana Vidal/Fernanda Abreu
Terça-feira 22/05						
Quarta-feira 23/05	13h às 16 h	BINF	Teórica	Revisão histórica e Conceitos fundamentais	TODA	Marcelo Bozza
Quinta-feira 24/05						
Sexta-feira 25/05						
Segunda-feira 28/05	10h as 12h	IM	Teórica	Microscopia eletrônica de transmissão	TODA	Juliana Vidal
Terça-feira 29/05						
Quarta-feira 30/05	13h às 17 h	BINF	Teórica	Mecanismos Vasculares Celulares: recrutamento e ativação celular	TODA	Marcelo Bozza
Quinta-feira 31/05				FERIADO		
Sexta-feira 01/06				RECESSO		
Segunda-feira 04/06	10h as 12h	IM	Teórica	Microscopia eletrônica de varredura	TODA	Fernanda Abreu
Terça-feira 05/06						
Quarta-feira 06/06	13h às 17 h	BINF	Teórica	Células da resposta inflamatória Febre	TODA	Marcelo Bozza
Quinta-feira 07/06						
Sexta-feira 08/06						
Segunda-feira 11/06	10h as 12h	IM	Teórica	Métodos especiais em microscopia	TODA	Juliana Vidal
Terça-feira 12/06						
Quarta-feira 13/06	13h às 17 h	BINF	Teórica	Regulação da Ativação e expressão de citocinas/ Quimiocinas	TODA	Marcelo Bozza
Quinta-feira 14/06						
Sexta-feira 15/06						
Segunda-feira 18/06	10h as 12h	IM	Teórica	Avaliação	TODA	Juliana Vidal
Terça-feira 19/06						
Quarta-feira 20/06	13h às 17 h	BINF	Teórica	Mediadores Lipídicos/ Aminas Vasoativas, bradicinina e Neuropeptídeos	TODA	Marcelo Bozza
Quinta-feira 21/06						
Sexta-feira 22/06						
Segunda-feira 25/06						

Terça-feira 26/06							
Quarta-feira 27/06	13h às 17 h	BINF	Teórica	Alterações metabólicas na inflamação Inflamatórios	Anti-	TODA	Marcelo Bozza
Quinta-feira 28/06							
Sexta-feira 29/06							
Segunda-feira 02/07							
Terça-feira 03/07							
Quarta-feira 04/07	13h às 17 h	BINF	Teórica	Mecanismos de Resolução/ Inflamação crônica/ Doenças inflamatórias		TODA	Marcelo Bozza
Quinta-feira 05/07							
Sexta-feira 06/07							
Segunda-feira 09/07							
Terça-feira 10/07							
Quarta-feira 11/07	13h às 16 h	BINF	Teórica	Avaliação - apresentação de trabalhos		TODA	Marcelo Bozza
Quinta-feira 12/07							
Sexta-feira 13/07							

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E SUPLEMENTAR

INTRODUÇÃO A MICROSCOPIA (IM)

Bibliografia Básica:

- 1- Souza, W. (Ed.). Microscopia óptica: fundamentos e aplicações às ciências biomédicas. Brasília, Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise, 2010
- 2- Souza, W. (Ed.) Técnicas de microscopia eletrônica aplicadas às ciências biológicas. Brasília, Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise, 2007.
- 3- Vermelho, A.B. et al. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2006.

Bibliografia Complementar:

Bozzola, John J. Electron microscopy: principles and techniques for biologists, 2a Ed,

FUNDAMENTOS DE IMUNOLOGIA (FIM)

Bibliografia Básica:

- ABBAS, A. K; LICHTMAN, A. H. & PILLAI, S. Imunologia Celular e Molecular, 7a ed., Rio de Janeiro, Elsevier, 2011.
- MURPHY, K. Janeway's Immunobiology, 8ª ed., Garland Science, 2013

OWEN ; PUNT; STRANFORD; Kuby Immunology, 7th ed; Freeman and Company, 2013

Bibliografia Complementar:

- Blander JM. A long-awaited merger of the pathways mediating host defence and programmed cell death. *Nat Rev Immunol.* 2014;14(9):601-18. doi: 10.1038/nri3720. PubMed PMID: 25145756.
- Blander JM, Medzhitov R. Toll-dependent selection of microbial antigens for presentation by dendritic cells. *Nature.* 2006;440(7085):808-12. doi: 10.1038/nature04596. PubMed PMID: 16489357.
- Blander JM, Sander LE. Beyond pattern recognition: five immune checkpoints for scaling the microbial threat. *Nat Rev Immunol.* 2012;12(3):215-25. doi: 10.1038/nri3167. PubMed PMID: 22362354.
- Campisi L, Barbet G, Ding Y, Esplugues E, Flavell RA, Blander JM. Apoptosis in response to microbial infection induces autoreactive TH17 cells. *Nat Immunol.* 2016;17(9):1084-92. doi: 10.1038/ni.3512. PubMed PMID: 27455420; PubMed Central PMCID: PMC45079524.
- Cullen SP, Kearney CJ, Clancy DM, Martin SJ. Diverse Activators of the NLRP3 Inflammasome Promote IL-1beta Secretion by Triggering Necrosis. *Cell Rep.* 2015;11(10):1535-48. doi: 10.1016/j.celrep.2015.05.003. PubMed PMID: 26027935.
- Cummings RJ, Barbet G, Bongers G, Hartmann BM, Gettler K, Muniz L, et al. Different tissue phagocytes sample apoptotic cells to direct distinct homeostasis programs. *Nature.* 2016;539(7630):565-9. doi: 10.1038/nature20138. PubMed PMID: 27828940.
- Eisenbarth SC, Colegio OR, O'Connor W, Sutterwala FS, Flavell RA. Crucial role for the Nalp3 inflammasome in the immunostimulatory properties of aluminium adjuvants. *Nature.* 2008;453(7198):1122-6. doi: 10.1038/nature06939. PubMed PMID: 18496530; PubMed Central PMCID: PMC24804622.
- Flach TL, Ng G, Hari A, Desrosiers MD, Zhang P, Ward SM, et al. Alum interaction with dendritic cell membrane lipids is essential for its adjuvanticity. *Nat Med.* 2011;17(4):479-87. doi: 10.1038/nm.2306. PubMed PMID: 21399646.
- Goodridge HS, Reyes CN, Becker CA, Katsumoto TR, Ma J, Wolf AJ, et al. Activation of the innate immune receptor Dectin-1 upon formation of a 'phagocytic synapse'. *Nature.* 2011;472(7344):471-5. doi: 10.1038/nature10071. PubMed PMID: 21525931; PubMed Central PMCID: PMC3084546.
- Hanc P, Fujii T, Iborra S, Yamada Y, Huotari J, Schulz O, et al. Structure of the Complex of F-Actin and DNGR-1, a C-Type Lectin Receptor Involved in Dendritic Cell Cross-Presentation of Dead Cell-Associated Antigens. *Immunity.* 2015;42(5):839-49. doi: 10.1016/j.immuni.2015.04.009. PubMed PMID: 25979418; PubMed Central PMCID: PMC45066845.
- Iwasaki A, Medzhitov R. Control of adaptive immunity by the innate immune system. *Nat Immunol.* 2015;16(4):343-53. doi: 10.1038/ni.3123. PubMed PMID: 25522222.
- Kono H, Kimura Y, Latz E. Inflammasome activation in response to dead cells and their metabolites. *Curr Opin Immunol.* 2014;30:91-8. doi: 10.1016/j.coi.2014.09.001. PubMed PMID: 25282339.
- LeibundGut-Landmann S, Gross O, Robinson MJ, Osorio F, Slack EC, Tsoni SV, et al. Syk- and CARD9-dependent coupling of innate immunity to the induction of T helper cells that produce interleukin 17. *Nat Immunol.* 2007;8(6):630-8. doi: 10.1038/ni1460. PubMed PMID: 17450144.
- Maisonneuve C, Bertholet S, Philpott DJ, De Gregorio E. Unleashing the potential of NOD- and Toll-like agonists as vaccine adjuvants. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2014;111(34):12294-9. doi: 10.1073/pnas.1400478111. PubMed PMID: 25136133; PubMed Central PMCID: PMC4151741.
- Moretti J, Blander JM. Insights into phagocytosis-coupled activation of pattern recognition receptors and inflammasomes. *Curr Opin Immunol.* 2014;26:100-10. doi: 10.1016/j.coi.2013.11.003. PubMed PMID: 24556406; PubMed Central PMCID: PMC3932007.
- Mourao-Sa D, Roy S, Blander JM. Vita-PAMPs: signatures of microbial viability. *Adv Exp Med Biol.* 2013;785:1-8. doi: 10.1007/978-1-4614-6217-0_1. PubMed PMID: 23456832.
- Novakovic B, Habibi E, Wang SY, Arts RJ, Davar R, Megchelenbrink W, et al. beta-Glucan Reverses the Epigenetic State of LPS-Induced Immunological Tolerance. *Cell.* 2016;167(5):1354-68 e14. doi: 10.1016/j.cell.2016.09.034. PubMed PMID: 27863248.
- Okabe Y, Medzhitov R. Tissue biology perspective on macrophages. *Nat Immunol.* 2016;17(1):9-17. doi: 10.1038/ni.3320. PubMed PMID: 26681457.
- Robinson MJ, Osorio F, Rosas M, Freitas RP, Schweighoffer E, Gross O, et al. Dectin-2 is a Syk-coupled pattern recognition receptor crucial for Th17 responses to fungal infection. *J Exp Med.* 2009;206(9):2037-51. doi: 10.1084/jem.20082818. PubMed PMID: 19703985; PubMed Central PMCID: PMC2737172.
- Sagoo P, Garcia Z, Breart B, Lemaitre F, Michonneau D, Albert ML, et al. In vivo imaging of inflammasome activation reveals a subcapsular macrophage burst response that mobilizes innate and adaptive immunity. *Nat Med.* 2016;22(1):64-71. doi: 10.1038/nm.4016. PubMed PMID: 26692332.

Sander LE, Davis MJ, Boekschoten MV, Amsen D, Dascher CC, Ryffel B, et al. Detection of prokaryotic mRNA signifies microbial viability and promotes immunity. *Nature*. 2011;474(7351):385-9. doi: 10.1038/nature10072. PubMed PMID: 21602824; PubMed Central PMCID: PMC3289942.

Sokol CL, Chu NQ, Yu S, Nish SA, Laufer TM, Medzhitov R. Basophils function as antigen-presenting cells for an allergen-induced T helper type 2 response. *Nat Immunol*. 2009;10(7):713-20. doi: 10.1038/ni.1738. PubMed PMID: 19465907; PubMed Central PMCID: PMC3252751.

Stephenson HN, Herzig A, Zychlinsky A. Beyond the grave: When is cell death critical for immunity to infection? *Curr Opin Immunol*. 2016;38:59-66. doi: 10.1016/j.coi.2015.11.004. PubMed PMID: 26682763.

Torchinsky MB, Garaude J, Martin AP, Blander JM. Innate immune recognition of infected apoptotic cells directs T(H)17 cell differentiation. *Nature*. 2009;458(7234):78-82. doi: 10.1038/nature07781. PubMed PMID: 19262671.

Wang A, Huen SC, Luan HH, Yu S, Zhang C, Gallezot JD, et al. Opposing Effects of Fasting Metabolism on Tissue Tolerance in Bacterial and Viral Inflammation. *Cell*. 2016;166(6):1512-25 e12. doi: 10.1016/j.cell.2016.07.026. PubMed PMID: 27610573; PubMed Central PMCID: PMC5555589.

ASPECTOS CELULARES E MOLECULARES DA INTERAÇÃO VÍRUS -CÉLULA (ACMVC)

Bibliografia Básica:

Flint, J.S. et. al. Principles of Virology, 3th ed., Washington, ASM Press, 2009. Vol. 1 E 2

Cann, A.J. Principles of Molecular Virology, 4th ed., Elsevier Academic Press, USA, 2005.

Santos, N.S.O. & Wigg, M.D. *Virologia Humana*. 3ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2015. / Santos, N.S.O.; Romanos, M.T.V. & Wigg, M.D. *Introdução à virologia humana*. 2ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008

Artigos científicos distribuídos ao longo do curso

Bibliografia Complementar:

Fields, Bernard N; Knipe, David M (David Mahan)1950, Howley, Peter M. *Fields Virology*, 6th ed. Philadelphia, Lippincot, 2013 / Fields, Bernard N; Knipe, David M (David Mahan)1950, Howley, Peter M. *Fields Virology*, 3th ed. Philadelphia, Lippincot,1996

HISTÓRIA DA VIROLOGIA (HV)

Bibliografia Básica:

Flint, J.S. et. al. Principles of Virology, 3th ed., Washington, ASM Press, 2009. Vol. 1 COMPRAR

Fields, Bernard N; Knipe, David M (David Mahan)1950; Howley, Peter M. *Fields Virology*, 6th ed. Philadelphia, Lippincot, 2013 / Fields, Bernard N; Knipe, David M (David Mahan)1950; Howley, Peter M. *Fields Virology*, 3th ed. Philadelphia, Lippincot,1996

Santos, N.S.O. & Wigg, M.D. *Virologia Humana*. 3ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2015. / Santos, N.S.O.; Romanos, M.T.V. & Wigg, M.D. *Introdução à virologia humana*. 2ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008

Bibliografia Complementar:

Artigos científicos distribuídos ao longo do curso

Winau F, Winau R. Emil von Behring and serum therapy. *Microbes Infect*. 2002;4(2):185-8.

Laemmli, U.K. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage P22. *Nature*. 1970;227(5259):680-5

Hershey, A.D., Chase, M. Independent Functions of Viral Protein and Nucleic Acid in Growth of Bacteriophage J *Gen Physiol*. 1952;36(1):39-56.

Hutchison CA 3rd, Phillips S, Edgell MH, Gillam S, Jahnke P, Smith M. Mutagenesis at a specific position in a DNA sequence. *J Biol Chem*. 1978;253(18):6551-60.

BASES DA INFLAMAÇÃO (BINF)

Bibliografia Básica

Kumar, V.; Abbas, A. K. & Aster J. *Robbins patologia básica*. 9ª ed., Rio de Janeiro, Elsevier, 2013

Murphy, K. *Imunobiologia de Janeway*. 8ª ed., Porto Alegre, Artmed, 2014

Siqueira, JR. *Mecanismos Celulares e Moleculares da Inflamação*, 1a ed., São Paulo, Guanabara Koogan, 2000.

Bibliografia Complementar:

Abbas, A. K.; Lichtman, A. H. & Pillai, S. *Imunologia Celular e Molecular*, 6a ed., Rio de Janeiro, Elsevier, 2009.

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M. & Roberts, K. *Molecular Biology of the Cell*, 5a ed, Garland Science, 2007.

Brasileiro-Filho, G. Bogliolo. *Patologia Geral*. 4 ed., São Paulo, Guanabara Koogan, 2009

Epidemiologia Molecular de Bactérias de Interesse Médico:

Riley LW. *Molecular epidemiology of infectious diseases. Principles and practices*. ASM Press, 2004.

Forratini OP. *Conceitos Básicos de Epidemiologia Molecular*. EDUSP, 1ª ed, 2005.

Persing DH, Tenover FC, Tang YW, Nolte FS, Hayden RT, van Belkum A. *Molecular Microbiology: Diagnostic Principles and Practice*. ASM Press, 2011.

Filippis I, McKee ML. *Molecular Typing in Bacterial Infections*. Springer, 2013.

