

Disciplinas do 1º. Semestre/2021 e da 1ª. e 2ª. metade do 1º.semestre/2021

BA001 - TÓPICOS EM BIOLOGIA ANIMAL I - TURMA FJC

Tema: Epigenética em Parasitologia

Créditos: 2

Horário: Segundas-feiras, 9:00 – 13:00 (**Disciplina será ministrada online**)

Período de oferecimento: 2ª metade do 1º semestre (de 17/05/2021 a 12/07/2021)

Vagas: 20

Mínimo de alunos: 2

Responsável: **Fernanda Janku Cabral**

Estudantes especiais: Não aceita

PROGRAMA:

Epigenética é uma ciência emergente em Parasitologia. Nos últimos anos diversos grupos de pesquisa no mundo, vem descobrindo que a epigenética da perspectiva dos parasitas protozoários e helmintos é um importante mecanismo de controle da expressão gênica de genes envolvidos na evasão imune, manutenção/adaptação do parasitismo, transmissão, patogenicidade e resistência à fármacos. Também ao longo dos anos vem se desenvolvendo uma pesquisa sobre novas intervenções terapêuticas das parasitoses baseadas em moléculas que participam desses mecanismos epigenéticos (epi-drugs). Desta forma, essa disciplina tem por objetivo apresentar os principais mecanismos epigenéticos (modificação pós-traducional de histonas, metilação do DNA, micro RNAs) e suas particularidades no controle da expressão gênica desses organismos que conseqüentemente determinam parâmetros importantes na biologia dos parasitos, no controle e intervenção das parasitoses associadas. A disciplina será online através da ferramenta de reuniões disponíveis e a avaliação será mediante a apresentação de seminários pelos discentes (em grupo ou individual) e participação nas discussões dos seminários e artigos propostos para discussão.

CRONOGRAMA:

17/05/21: Apresentação da disciplina, cronograma e avaliação

Aula Teórica: Introdução à Epigenética de Parasitos

24/05/21: Artigo para discussão em epigenética de protozoários

31/05/21: Seminário em Epigenética de Plasmodium falciparum I

07/06/21: Seminário em Epigenética em Plasmodium falciparum II

14/06/21: Seminário em Epigenética em Toxoplasma gondii

21/06/21: Artigo para discussão epigenética em helmintos

28/06/21: Seminário em Epigenética em Schistosoma I

05/07/21: Seminário em Epigenética em Schistosoma II

12/07/21: Seminário em Epigenética em Trichinella e Encerramento da disciplina

BIBLIOGRAFIA:

Artigos recentes na área de epigenética de parasitos:

The clever strategies used by intracellular parasites to hijack host gene expression Marie Villares & Jérémy Berthelet & Jonathan B. Weitzman. <https://doi.org/10.1007/s00281-020-00779-z> Lopez-Rubio JJ, Gontijo AM, Nunes MC, Issar N, Hernandez Rivas R, Scherf A. 5' flanking region of var genes nucleate histone modification patterns linked to phenotypic inheritance of virulence traits in malaria parasites. Mol Microbiol. 2007 Dec;66(6):1296-305. doi: 10.1111/j.1365-2958.2007.06009.x. Epub 2007 Nov 19. PMID: 18028313; PMCID: PMC2228885. Frasnica SA, Filarsky M, Hoo R, Niederwieser I, Yam XY, Brancucci NMB, Mohring F, Mushunje AT, Huang X, Christensen PR, Nosten F, Bozdech Z, Russell B, Moon RW, Marti M, Preiser PR, Bártfai R, Voss TS. Comparative Heterochromatin Profiling Reveals Conserved and Unique Epigenome Signatures Linked to Adaptation and Development of Malaria Parasites. Cell Host Microbe. 2018 Mar 14;23(3):407-420.e8. doi: 10.1016/j.chom.2018.01.008. Epub 2018 Mar 1. PMID: 29503181; PMCID: PMC5853956. Farhat DC, Swale C, Dard C, Cannella D, Ortet P, Barakat M, Sindikubwabo F, Belmudes L, De Bock PJ, Couté Y, Bougdour A, Hakimi MA. A MORC-driven transcriptional switch controls Toxoplasma developmental trajectories and sexual commitment. Nat Microbiol. 2020 Apr;5(4):570-583. doi: 10.1038/s41564-020-0674-4. Epub 2020 Feb 24. PMID: 32094587; PMCID: PMC7104380. Augusto RC, Duval D, Grunau C. Effects of the Environment on Developmental Plasticity and Infection Success of Schistosoma Parasites - An Epigenetic Perspective. Front Microbiol. 2019 Jul 9;10:1475. doi: 10.3389/fmicb.2019.01475. PMID: 31354641; PMCID: PMC6632547. Roquis D, Taudt A, Geyer KK, Padalino G, Hoffmann KF, Holroyd N, Berriman M, Aliaga B, Chaparro C, Grunau C, Augusto RC. Histone methylation changes are required for life cycle progression in the human parasite Schistosoma mansoni. PLoS Pathog. 2018 May 21;14(5):e1007066. doi: 10.1371/journal.ppat.1007066. PMID: 29782530; PMCID: PMC5983875. Pereira ASA, Amaral MS, Vasconcelos EJR, Pires DS, Asif H, daSilva LF, Morales-Vicente DA, Carneiro VC, Angeli CB, Palmisano G, Fantappie MR, Pierce RJ, Setubal JC,

Verjovski-Almeida S. Inhibition of histone methyltransferase EZH2 in *Schistosoma mansoni* in vitro by GSK343 reduces egg laying and decreases the expression of genes implicated in DNA replication and noncoding RNA metabolism. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018 Oct 26;12(10):e0006873. doi: 10.1371/journal.pntd.0006873. PMID: 30365505; PMCID: PMC6221359. Gao F, Liu X, Wu XP, Wang XL, Gong D, Lu H, Xia Y, Song Y, Wang J, Du J, Liu S, Han X, Tang Y, Yang H, Jin Q, Zhang X, Liu M. Differential DNA methylation in discrete developmental stages of the parasitic nematode *Trichinella spiralis*. *Genome Biol*. 2012 Oct 17;13(10):R100. doi: 10.1186/gb-2012-13-10-r100. PMID: 23075480; PMCID: PMC4053732.

BA001 - TÓPICOS EM BIOLOGIA ANIMAL I - TURMA CAB

Tema: Biologia da Invasão

Créditos: 2

Horário: Sextas-feiras, 8:00 – 12:00 (**Disciplina será ministrada online**)

Período de oferecimento: 2ª metade do 1º semestre (de 17/05/2021 a 17/07/2021)

Vagas: 10

Mínimo de alunos: 3

Responsável: **Cinthia Aguirre Brasileiro**

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

PROGRAMA:

1. Espécies exóticas e invasoras: conceitos 2. Origem e processos da invasão. 3. Características dos invasores e padrões de invasão. 4. Impactos sobre as espécies nativas 5. Impacto social e econômico. 6. Homogeneização bióticas 7. Medidas de controle e erradicação.

CRONOGRAMA:

SEMANA 1 - Espécies exóticas e invasoras: conceitos

SEMANA 2 - Origem e processos da invasão

SEMANA 3 - Características dos invasores e padrões de invasão

SEMANA 4 - Impactos Ecológicos sobre as espécies nativas

SEMANA 5 - Impactos social e econômico

SEMANA 6 - Homogeneização bióticas

SEMANA 7 - Medidas de controle e erradicação.

SEMANA 8 - Discussão sobre os ensaios apresentados

OBSERVAÇÃO: Será utilizado o Google Classroom para dispor as aulas gravadas. As aulas síncronas ocorrerão no Google Meet. A avaliação será feita por participação nas aulas e discussões de textos e ensaio produzido sobre uma espécie invasora no Brasil.

BIBLIOGRAFIA: A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

BA001 - TÓPICOS EM BIOLOGIA ANIMAL I - TURMA SMA

Tema: Ciclo de Seminários da Pós-Graduação do Instituto de Biologia

Créditos: 2

Horário: Quartas-feiras, 11:00 – 13:00 (**Disciplina será ministrada online/Google Classroom e Meet**)

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 15/03/2021 a 17/07/2021)

Vagas: 100

Mínimo de alunos: 1

Responsável: **Silmara Marques Allegretti**

Estudantes especiais: Não aceita

PROGRAMA:

Palestras a serem proferidas por professores da Unicamp e de outras instituições, personalidades do meio científico nacional e internacional e alunos do curso, sobre temas relacionados aos atuais desafios da educação em ciência.

CRONOGRAMA: A ser disponibilizado no período de oferecimento da disciplina

BIBLIOGRAFIA: A ser disponibilizada no período do oferecimento da disciplina.

Créditos: 5

Horário: Quartas-feiras, 8:00 – 13:00 (**Disciplina será ministrada online**)

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 15/03/2021 a 17/07/2021)

Vagas: 10

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Marlene Tiduko Ueta**

Colaboradores: **Adriano Cappellazzo Coelho, Fernanda Janku Cabral, Silmara Marques Allegretti, Danilo Ciccone Miguel e Selma Giorgio**

Estudantes especiais: Não aceita

PROGRAMA:

Associação entre organismos biológicos

Parasitismo: origem e conceitos utilizados em Parasitologia

Especificidade e simbioses de parasitas

Susceptibilidade do hospedeiro

Influência da microbiota do hospedeiro e dos fatores climáticos e ambientais. Vetores

Parasitas negligenciados

Alterações de comportamento do hospedeiro parasitado e em relação ao parasitado

Desenvolvimento do parasita no hospedeiro

Mecanismos de evasão do parasita.

Tratamento de parasitoses. Vacinas

CRONOGRAMA:

Março

Associação entre organismos.

Parasitismo: origem e conceitos

Especificidade

Abril

Influência do meio ambiente, de vetores e da microbiota do hospedeiro

Parasitas negligenciados

Maio

Alterações de comportamento do hospedeiro

Susceptibilidade do hospedeiro

Evolução do parasitismo no hospedeiro

Junho

Mecanismos de evasão do parasita

Tratamento de parasitoses

Julho

Perspectivas de vacinas

BIBLIOGRAFIA:

Brooks, D.R. & McLennan, D.^a 1993. Parascript. Parasites and the language of evolution. Smithsonian Institution Press, Washington, X+429pp.

Esch, G.W. & Fernandez, J.C. 1993. A functional Biology of Parasitism. Ecological and evolutionary implications. Chapman & Hall, London, XIII+337pp.

Mehlhorn, H. (Editor) 1988. Parasitology in Focus: /facts and Trends. Springer_Verlag, Berlin.

Read, C. P. 1970. Parasitism and Symbiology. Ronald Press Co, N. York.

Rogers, W.P. 1962. the nature of parasitism: the relationship of some metazoan parasites to their hosts. Academic Press. New York.

Stearns, G.C. & Hoekstra, R. F. 2000. Evolution: an Introduction. Oxford University Press, Oxford, XII+381 pp.

Smyth, J. D. 1994. Introduction to Animal Parasitology, 3^a ed. Cambridge University Press Cambridge.

BA006 - BIOLOGIA ANIMAL GERAL - TURMA ARG

Créditos: 5

Horário: Terças-feiras, 14:00 – 19:00 (**Disciplina será ministrada online**)

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 15/03/2021 a 17/07/2021)

Vagas: 20

Mínimo de alunos: 2

Responsável: **Andre Rinaldo Senna Garraffoni**

Colaborador: **Mathias Mistretta Pires**

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

PROGRAMA:

A evolução, a diversidade e a sistemática dos principais grupos de animais. Evolução morfológica e adaptativa em animais invertebrados e vertebrados no tocante aos sistemas nervoso, digestivo, reprodutor, circulatório. Bases evolutivas para a origem da diversidade dos animais bilaterais.

CRONOGRAMA:

- Filogenia e sistemática
- Origem, evolução e filogenia dos metazoários
- Plano de arquitetura corporal dos animais
- Epiderme
- Músculos
- Cavidades corporais
- Sistema nervoso
- Sistema digestório
- Sistema reprodutivo
- Sistema circulatório

BIBLIOGRAFIA:

1-BARNES, R. S. K.; CALOW, P. & OLIVE, P. J. W. 1995. Os Invertebrados. Uma nova síntese. Atheneu, São Paulo.

2-BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. 2007. Invertebrados. 2ª. Edição. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.

3-HICKMAN, J. R.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. S. & LARSON, A. 2004.

4-Princípios Integrados de Zoologia. 11ª. Edição. Editora Guanabara, Rio de Janeiro.

5-RUPPERT, E.E.; FOX, R.S. & BARNES, R. D., 2005. Zoologia dos Invertebrados. Uma abordagem funcional-evolutiva. 7ª . Ed. Livraria Rocca Ltda. São Paulo.

6-POUGH, F.H.; JANIS, M.C. & HEISER, J.B. 2008. A vida dos Vertebrados. Atheneu.

7-ORR, R. T. 2000. A vida dos vertebrados. Roca.

BA017 – IMUNOPARASITOLOGIA - TURMA SG

Créditos: 4

Horário: Terças-feiras, 14:00 – 17:00 (**Disciplina será ministrada online**)

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 23/03/2021 a 29/06/2021)

Vagas: 12

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Selma Giorgio**

Colaboradores: **Adriano Cappellazzo Coelho**

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

PROGRAMA:

Os seguintes tópicos serão abordados:

Conceitos imunológicos, Seleção de artigos, Camundongos como modelo experimental, Imunologia das leishmanioses

Imunopatologia da Doença de Chagas, Variação antigênica e a biologia molecular dos tripanossomas africanos RNI e ROS, Imunologia da toxoplasmose, Imunologia da esquistosomose, Imunologia das teníases, Vacinas Apresentação de artigos

CRONOGRAMA: aulas teóricas e seminários (23 de março a 29 de junho)

BIBLIOGRAFIA:

- Grencis RK. Immunity to helminths: resistance, regulation, and susceptibility to Gastrointestinal nematodes. *Annu Rev Immunol.* 33:201-25, 2015.
- Lamby TJ. Immunity to parasitic infection, Wiley-Blackwell, 2012.
- Roitt's Essential Immunology* 13th Edition, Wiley-Blackwell, 2017.
- Thakur A et al., Intracellular Pathogens: Host Immunity and Microbial Persistence Strategies. *J Immunol Res.* 2019.

NP102 - PROTOZOOLOGIA MOLECULAR - TURMA ACC

Créditos: 4

Horário: Quintas-feiras, 9:00 – 12:00 (**Disciplina será ministrada Google Meeting/Modo remoto**)

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 18/03/2021 a 08/07/2021)

Vagas: 15

Mínimo de alunos: 5

Responsável: **Adriano Cappellazzo Coelho**

Colaboradores: **Fernanda Janku Cabral**

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

PROGRAMA:

Estudo dos aspectos moleculares dos principais protozoários parasitos de interesse médico e veterinário. Serão abordados na disciplina temas como: arquitetura e organização de genomas de protozoários parasitos, transcriptoma e proteoma; controle da expressão gênica, variação antigênica, mecanismos moleculares de evasão e resistência a drogas, dentre outros. A disciplina tem como objetivo oferecer aos alunos os conceitos teórico-práticos da protozoologia molecular através da leitura e interpretação de artigos relacionados com os temas propostos ao longo disciplina.

CRONOGRAMA:

Cronograma preliminar - 1º semestre de 2021:

- (18/03) Introdução a Protozoologia Molecular
- (25/03 e 08/04) Arquitetura e organização de genomas de protozoários parasitos
- (15/04) Genomas não nucleares: cinetoplasto e apicoplasto
- (22/04 e 29/04) Recombinação e troca de material genético em protozoários parasitos
- (06/05 e 13/05) Regulação da expressão gênica em protozoários parasitos
- (20/05 e 27/05) Variação antigênica: mecanismos moleculares em protozoários
- (10/06 e 17/06) Mecanismos moleculares de resistência a drogas em protozoários parasitos
- (24/06 e 01/07) Manipulação genética em protozoários parasitos
- (08/07) Avaliação final / Encerramento da disciplina

BIBLIOGRAFIA:

- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Morgan D, Roberts K & Walter P, 2014. ***Molecular Biology of the Cell***, 6a ed., Garland Publ. Inc.
- Krebs JE, Lewin B, Goldstein ES, Kilpatrick ST. 2014. ***Genes XI***, Jones & Bartlett Publishers.
- Roberts L, Janovy Jr., J; Nadler, JS. 2012. ***Foundations of Parasitology***. 9a ed. McGraw Hill.
- Schmid-Hempel, P. 2011. ***Evolutionary Parasitology: The integrated study of infections, immunology, ecology and genetics***. Oxford University Press.
- Smith DF, Parsons M. 1996. ***Molecular Biology of Parasitic Protozoa***. Oxford University Press.
- Artigos científicos de revistas como: *Cell, Nature, Science, PNAS, Molecular Microbiology, Molecular and Biochemical Parasitology, Trends in Parasitology, Experimental Parasitology, Parasites & Vectors*, dentre outras.

NP111 – HELMINTOLOGIA - TURMA SMA

Créditos: 6

Horário: Terças-feiras 10 - 12H00 (**Disciplina será ministrada online**)

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 15/03/2021 a 17/07/2021)

Vagas: 20

Mínimo de alunos: 3

Responsável: **Silmara Marques Allegretti**

Colaborador: **Tiago Manuel Fernandes Mendes**

Estudantes especiais: Não aceita

PROGRAMA/CRONOGRAMA

Considerações gerais sobre os helmintos

Introdução a Biologia Molecular dos Helmintos

Platelmintos – Aspidobothrea

Platelmintos - Monogenea

Platelmintos - Digenea

Platelmintos - Cestoda

Evasão Imune em Helmintos

Nematodas – Família Ancylostomatidae, Uncinariidae

Nematodas – Família Trichostrongylidae, Angiostrongylidae, Metastrongylidae

Nematodas – Família - Ascarididae, Anisakidae

Nematodas – Família – Capillariidae, Trichinellidae e Trichuridae

Acantocefalas

Genômica em Helmintos

Estratégias Pós Genômica Perspectivas de desenvolvimento de Vacinas em Helmintos

BIBLIOGRAFIA:

Beaver, P. C. ; Jung, R. C. & Cupp, E. W. 1984. Clinical Parasitology. 9th. Ed. Lea & Febiger Eds. Philadelphia.

Cheng, T. C. 1986. General Parasitology. Academic Press., new York.

Cohen, S. & Warren, K. S. 1982. Immunology of Parasitic Infections. Blackwell Scien. Publ. , Oxford.

Knight, R. 1982. Parasitic Disease in Man. Churchill Livingstone, London.

Rey, L. 2005. Parasitologia. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

Roberts, L. S. & Janovy Jr., 1996. Foundations of Parasitology. 5 th. Ed., Wm. C. Brown Publishers, Duxbury;

Warren, K. S. 1993. Immunology and Molecular Biology of Parasitic Infections. Blackwell Scien. Publ., Oxford.

NP607 - SANIDADE, PREVENÇÃO E QUALIDADE AMBIENTAL EM SISTEMAS PRODUTIVOS DE PEIXE – TURMA MMI

Créditos: 4

Horário: Quintas-feiras 13 - 17H00 (**Disciplina será ministrada online**)

Período de oferecimento: Todo o 1º semestre (de 18/03/2021 a 08/07/2021)

Vagas: 16

Mínimo de alunos: 4

Responsável: **Márcia Mayumi Ishikawa**

Colaboradores: **Marlene Tiduko Ueta e Edson Aparecido Adriano**

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

PROGRAMA:

Noções básicas sobre Sanidade Animal, Epidemiologia e doenças de peixes.

Monitoramento da Qualidade da água. Boas Práticas de Manejo.

Bioindicadores e biomarcadores de qualidade ambiental.

Métodos e programas aplicados para monitoramento sanitário em pisciculturas.

Noções básicas de hematologia e parasitofauna de peixes como indicadores de qualidade de água e saúde de peixes.

CRONOGRAMA:

Aulas serão no formato on-line.

Início: 18/03/2021

Término: 08/07/2021

BIBLIOGRAFIA:

JERÔNIMO, G. T.; TAVARES-DIAS, M.; MARTINS, M. L.; ISHIKAWA, M. M. Coleta de parasitos em peixes de cultivo. Brasília, DF: Embrapa, 36 p, 2012.

NOGA, E.J.. FISH DISEASE. Diagnosis and Treatment. Second Edition, 2010.

MAGALHÃES, D.P.; FERRÃO FILHO, A.S. A ecotoxicologia como ferramenta no biomonitoramento de ecossistemas aquáticos. Oecol. Bras., 12(3): 355-358, 2008.

PAVANELLI, Carlos Alberto; TAKEMOTO, Ricardo Massato; PAVANELLI, Gilberto Cezar. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. Maringá, Editora UEM, 199p., 2006.

RANZANI-PAIVA, M.J.T.; PÁDUA, S.B.; TAVARES-DIAS, M.; EGAMI, M.I. Métodos para análise hematológica em peixes. Maringá: Eduem,140p, 2013.

SATAKE, F.; PÁDUA, S.B.; ISHIKAWA, M.M. Distúrbios morfológicos em células sanguíneas de peixes em cultivo: uma ferramenta prognóstica. In.: TAVARES-DIAS, M. Manejo e sanidade de peixes em cultivo.1º ed. Macapá: Embrapa Amapá, 2009, p. 330-45.

VINATEA ARANA, Luis; COELHO, Marlene Alano. Princípios químicos de qualidade da água em aqüicultura: uma revisão para peixes e camarões. Florianópolis, Editora UFSC, 231p., 2004.

WENDELAAR BONGA, B. S. E. The stress response in fish. *Physiological Reviews*, v. 77, p. 591-625, 1997.

Woo, P.T.K. (Ed.) (2006) *Fish Diseases and Disorders*, Vol. 1. Protozoan and Metazoan Infections, 2nd ed.

CAB International, UK, pp. 230–296.