

Disciplina de Pós-Graduação BMM5828/ BTC5819

Utilização de *Saccharomyces cerevisiae* como organismo modelo em biologia molecular

Responsáveis:

José Ribamar Ferreira Júnior (JR) zeribajr@usp.br

Mário H. Barros (MB) mariohb@usp.br

Renata Pascon (RP) renata.pascon@gmail.com

As reuniões serão realizadas nos dias marcados com início as 8:15, impreterivelmente, na sala 101 Prof. Flavio Alterthum do Departamento de Microbiologia. Cada aula contará com uma breve apresentação dos responsáveis, seminários dos alunos e discussão dos textos; apresentações de práticas laboratoriais serão incluídas. **OS TEXTOS DE CADA AULA DEVERÃO SER LIDOS E ESTUDADOS POR TODOS OS PARTICIPANTES DA DISCIPLINA.** Os alunos serão **AVALIADOS** de acordo com a sua **PARTICIPAÇÃO NAS DISCUSSÕES**, compreensão e **APRESENTAÇÃO DO SEU SEMINÁRIO** e pelo **PROJETO DE PESQUISA DE 4 PÁGINAS** que deverá ser entregue ao final da disciplina. Neste projeto deve-se, a partir do seminário apresentado, propor experimentos que permitam responder mais 3 perguntas, que ficaram sem resposta no artigo. O projeto deverá conter:

1. Nome, número USP;
2. Título do artigo, revista;
3. Descrição das 3 perguntas adicionais que os experimentos do projeto tentarão responder;
4. Descrição dos métodos utilizados (recomenda-se que sejam empregados métodos discutidos ao longo da disciplina) e do desenho experimental (utilize figuras);
5. Resultados esperados (texto e figuras);
6. Desafios científicos e tecnológicos e os meios e métodos para superá-los;
7. Referências

A formatação deverá ser Times New Roman 12, espaço 1,5, espaçamento antes de depois igual a zero, subtítulos em ordem numérica crescente. Recomenda-se acrescentar figuras com o desenho experimental e/ou resultado previsto. O projeto deverá ser entregue na forma digital em arquivo .docx.

Programa

01/09

Aula 1

***S. cerevisiae* como organismo modelo e o seu sistema genético. (MB)**

Duina AA, Miller ME, Keeney JB. Budding yeast for budding geneticists: a primer on the Saccharomyces cerevisiae model system. Genetics. 2014 May;197(1):33-48.

15/09

Aula 2

***S. cerevisiae* como modelo de doenças neurodegenerativas (MB)**

Vídeo - Susan Lindquist

Seminário: **Vitória de Lima Camandona**

Chakrabortee S, Byers JS, Jones S, Garcia DM, Bhullar B, Chang A, She R, Lee L, Fremin B, Lindquist S, Jarosz DF. Intrinsically Disordered Proteins Drive Emergence and Inheritance of Biological Traits. Cell. 2016 Oct 6;167(2):369-381

Seminário: **Alexandre César**

Tenreiro S, Rosado-Ramos R, Gerhardt E, Favretto F, Magalhães F, Popova B, Becker S, Zweckstetter M, Braus GH, Outeiro TF. Yeast reveals similar molecular mechanisms underlying alpha- and beta-synuclein toxicity. Hum Mol Genet. 2016 Jan 15;25(2):275-90.

22/09

Aula 3

Regulação da Expressão Gênica (RP)

Seminário: **Thierry Pueblo Freitas Giroto**

Du M, Zhang Q, Bai L. Three distinct mechanisms of long-distance modulation of gene expression in yeast. PLoS Genet. 2017 Apr 20;13(4):e1006736.

29/09

Aula 4

Modelo para estudo de Autofagia (RP)

Seminário: Leidy Paola Páez Cepeda

Hu G, McQuiston T, Bernard A, Park YD, Qiu J, Vural A, Zhang N, Waterman SR, Blewett NH, Myers TG, Maraia RJ, Kehrl JH, Uzel G, Klionsky DJ, Williamson PR. A conserved mechanism of TOR-dependent RCK-mediated mRNA degradation regulates autophagy. Nat Cell Biol. 2015 Jul;17(7):930-942.

Seminário: Sergio Carneiro Araujo

Eapen VV, Waterman DP, Bernard A, Schiffmann N, Sayas E, Kamber R, Lemos B, Memisoglu G, Ang J, Mazella A, Chuartzman SG, Loewith RJ, Schuldiner M, Denic V, Klionsky DJ, Haber JE. A pathway of targeted autophagy is induced by DNA damage in budding yeast. Proc Natl Acad Sci U S A. 2017 Feb 14;114(7):E1158-E1167.

Aula 5

06/10

Engenharia Metabólica na produção de bioetanol –Dr. Thiago Basso

Seminário: Priscila Cola

Artigo: Lam FH, Ghaderi A, Fink GR, Stephanopoulos G. Biofuels. Engineering alcohol tolerance in yeast. Science. 2014 Oct 3;346(6205):71-5.

Seminário: Jung Hun Park

Hope EA, Amorosi CJ, Miller AW, Dang K, Heil CS, Dunham MJ. Experimental Evolution Reveals Favored Adaptive Routes to Cell Aggregation in Yeast. Genetics. 2017 Jun;206(2):1153-1167.

Aula 6

20/10

Biogênese Mitochondrial (MB)

Seminário: Angélica Ramos

Vögtle FN, Burkhart JM, Gonczarowska-Jorge H, Kücükköse C, Taskin AA, Kopczyński D, Ahrends R, Mossmann D, Sickmann A, Zahedi RP, Meisinger C. Landscape of submitochondrial protein distribution. Nat Commun. 2017 Aug 18;8(1):290.

Seminário: Eliane Pessoa da Silva

Böckler S, Chelius X, Hock N, Klecker T, Wolter M, Weiss M, Braun RJ, Westermann B. Fusion, fission, and transport control asymmetric inheritance of mitochondria and protein aggregates. *J Cell Biol.* 2017 Aug 7;216(8):2481-2498.

27/10 **Aula 7**
Sinalização via nutrientes (TOR) (RP)

Seminário: **Leydi Roxana Gutierrez Armijos**

Shellhammer JP, Morin-Kensicki E, Matson JP, Yin G, Isom DG, Campbell SL, Mohny RP, Dohlman HG. Amino acid metabolites that regulate G protein signaling during osmotic stress. *PLoS Genet.* 2017 May 30;13(5):e1006829.

Seminário: **Crislaine Lambiase Calvete**

Van Zeebroeck G, Rubio-Teixeira M, Schothorst J, Thevelein JM. Specific analogues uncouple transport, signalling, oligo-ubiquitination and endocytosis in the yeast Gap1 amino acid transceptor. *Mol Microbiol.* 2014 Jul;93(2):213-33.

10/11 **Aula 8**
Controle do processo de envelhecimento celular (JR)

Seminário: **Dielle Pierotti Procopio**

McCormick MA et al. (2015) A Comprehensive Analysis of Replicative Lifespan in 4,698 Single-Gene Deletion Strains Uncovers Conserved Mechanisms of Aging. *Cell Metab* 22: 895-906.

17/11 **Aula 9**
Uso de pequenas moléculas em sistemas biológicos (JR)

Seminário: **Caroline Gonçalves de Góes**

. Tardiff DF et al. (2013) Yeast Reveal a “Druggable” Rsp5/Nedd4 Network that Ameliorates α -Synuclein Toxicity in Neurons. *Science* 342: 979-983.

Seminário: **Thaís Helena Martins Gamon**

Shekar-Guturja T et al. (2016) Dual action antifungal small molecule modulates multidrug efflux and TOR signaling. *Nat Chem Biol* 12: 867-875.