UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO BIZ0305

Semestre 2017-I

**Horário:** 2a feira, 14h-18h & 19h-23h

**Sala**: MICROSCOPIA 2 (AUDITORIO 1 só nas datas especificadas abaixo)

**Professor:** Federico D. Brown, Zoologia-IB, Sala 103, [fdbrown@usp.br](mailto:fdbrown@usp.br)

**Monitores:** Stefania Gutierrez, Zoologia-IB, Sala 103, [as.gutierrez57@ib.usp.br](mailto:as.gutierrez57@ib.usp.br)

Alfredo Porfirio, Zoologia-IB, Sala 114, [alfredo.porfirio@outlook.com](mailto:alfredo.porfirio@outlook.com)

Rafaela Perez, Ciências Biológicas, [rafaela.perez@usp.br](mailto:rafaela.perez@usp.br)

**Avaliação:**

Atividades de aula (10%; em grupo)

Prova I (25%; individual)

Prova II (25%; individual)

Apresentação/Edição Wikipedia (15%; individual)

Pôster Projeto Regeneração/Envelhecimento (15%; em grupo)

Desenhos do desenvolvimento CEBIMAR (10%; individual)

*Critério:* Obtenção de média mínima 5,0, e 70% de freqüência.

*Prova Substitutiva:* Alunos que não consigam realizar a prova I e/ou II devido algum problema médico poderão realizar uma prova oral de substituição.

*Norma de Recuperação:* Não haverá prova de recuperação ao final do curso para aqueles que não forem aprovados (alunos que não atingirem 5,0 de média).

**Objetivos:**

Adquirir conhecimentos básicos para compreender o desenvolvimento, especialmente em animais, utilizando estudos com organismos modelos. Familiarizar-se com técnicas e enfoques experimentais utilizados em estudos de biologia do desenvolvimento.

Trabalhar conceitos e conhecimentos gerais da biologia do desenvolvimento de forma a integrar os mecanismos do desenvolvimento em um contexto evolutivo.

Discutir temas atuais relacionados à biologia do desenvolvimento.

**Metodologia:**

O professor ministrará palestras que abordam temas relevantes para o campo da biologia do desenvolvimento, e explicará as metodologias experimentais usadas ​na disciplina. Durante as aulas práticas serão realizadas atividades em grupo. Durante o curso serão realizadas observações do desenvolvimento *in vivo* de várias espécies animais. Cada estudante documentará com ilustrações e desenhos bem rotulados o desenvolvimento dos organismos estudados na aula. Cada estudante editará um tema de biologia do desenvolvimento na Wikipédia (tema da atualidade, biomedicina, evo-devo, ou qualquer outro tema abordado no curso). No final de cada parte, cada grupo ou estudante apresentará os resultados. Os estudantes desenvolverão em grupos de 2-3 alunos um projeto de pesquisa de qualquer tema de interesse usando planárias ou nematóides. O projeto será apresentado em formato de pôster no final do curso. Vamos ter duas provas que não são acumulativas.

**Programa:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Data | Aula | Sala | Teoria | Prática |
| 06/3 | 1 | MIC2 | Introdução: conceitos de biologia do desenvolvimento, modelos experimentais, biologia do desenvolvimento no contexto histórico. | Atividade de Aula: “milestones of developmental biology”. |
| 13/3 | 2 | MIC2 | De genótipo a fenótipo: níveis de regulação (enhancers, transcrição é tradução, sinalização, receptores). [Técnicas: expressão de genes] | Atividade de Aula: “milestones of developmental biology”. *Leitura obrigatória: Capítulo Introduction to Dev Bio (Part I Gilbert 9th Ed)* |
| 20/3 | 3 | MIC2 | Especificação celular e diferenciação em embriões e adultos: ovo, células tronco e regeneração. [Técnicas: testando a função gênica] **[Data máxima para reservar o tema de Wikipédia]** | Regeneração planárias. |
| 27/3 | 4 | MIC2 | A linhagem germinativa. Gametogênese e gonadogênese: meiose, gametas e maturação sexual. [Técnicas: mutagénese]. | Mutantes *C. Elegans*. *Instruções da atividade da próxima semana (consulta e doação esperma)!* |
| 03/4 | 5 | MIC2 | Determinação do sexo e fertilização. [Técnicas: optogenética] | Espermatozóides:efeitos dos hábitos pessoais |
| 10/4 |  |  | Semana Santa. Não haverá aula |  |
| 17/4 | 6 | AU1 | Prova I |  |
| 24/4 | 7 | MIC2 | Desenvolvimento cedo: divisão celular e clivagem em vários grupos de animais. Filmes do desenvolvimento (CCD). | **Apresentações da edição da Wikipédia** |
| 01/5 |  |  | Dia do Trabalho. Não haverá aula |  |
| 08/5 | 8 | MIC2 | A gastrulação comparada; camadas germinativas; o Organizador. Polaridade: eixos embrionários em animais, e segmentação. [Revisão Prova I]. | Gastrulação: atividade massinha **[Data máxima para entrega da proposta do projeto (1 pag.) em regeneração de planárias ou envelhecimento de nematóides]** |
| 13-15/5 | 9 | MIC2 | CEBIMAR | Espiralados: caracois ou poliquetos; Ouriços:fertilizacão e clivagems holoblásticos; Tunicados: ascidias; clivagem bilateral |
| 22/5 | 10 | MIC2 | Neurulação e cresta neural (Convidada especial: Carolina Purcell Goés ICB-USP). | Aves: galinha. |
| 29/5 | 11 | MIC2 | Formação de tecidos, órgãos (olhos) e membros | Aves: galinha (Prática Rafaela Perez, 2h) |
| 05/6 | 12 | MIC2 | Envelhecimento | Aves: galinha (Prática Rafaela Perez, 1h) |
| 12/6 | 13 | MIC2 | Metamorfose | A ser determinado.... |
| 19/6 | 14 | AU1 | Temas atuais de EvoDevo | **Apresentações dos posters dos projetos (planárias ou nemátodos)** |
| 26/6 | 15 | AU1 | Prova II |  |

**Nota importante:** Não é permitido o uso do celular durante a aula.

**Livros:**

Gilbert, S. 2014. Developmental Biology, 10th Edition. Sinauer Assoc, Sunderland. [9ed ICB,MZ,EACH]

Wolpert, L. 2011. Principles of Development. 4th Edition. Oxford, United States. [IB,EACH]

Wilt, F & Hake, S. 2004. Principles of Developmental Biology. First Edition. United States. [Federico]

Schoenwolf, G. C. 2009. 9th Edition. Laboratory Studies of Vertebrate and Invertebrate Embryos: Guide and Atlas of Descriptive and Experimental Development. Pearson. [ICB]

Manual de Biología do desenvolvimento *em preparacão* Universidad de los Andes/Universidade de São Paulo