UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO BIZ0305

Semestre 2019-I

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

**Sala**: Teoria no AUDITORIO 2 (AUD2), Práticas na MICROSCOPIA 3 (MIC3), e Mini-projetos na Sala de Preparações (SP, no 2do andar)

**Professor:** Federico D. Brown ([fdbrown@usp.br](mailto:fdbrown@usp.br)), Sala 166 da Zoologia-IB

**Monitores:** Luiza Saad ([saadluiza@usp.br](mailto:saadluiza@usp.br)) , Dione Jordan ([dione.jordan@usp.br](mailto:dione.jordan@usp.br)) e Diogo Andrade Nani ([diogo.nani@usp.br](mailto:diogo.nani@usp.br)), Sala 166 da Zoologia-IB

**Avaliação:**

Atividades de aula (10%; em grupo)

Prova I (20%; individual)

Prova II (20%; individual)

Apresentação/Edição Wikipedia (15%; individual)

Pôster Projeto Desenvolvimento (15%; em grupo)

Desenhos do desenvolvimento CEBIMAR (20%; 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. O projeto será apresentado em formato de pôster no final do curso. Vamos ter duas provas que não são acumulativas. **Nota:** Não é permitido o uso do celular ou tablet durante a aula.

**Programa:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Data | Aula | Sala | Teoria | Prática |
| 18/2 | 1 | AUD2 | Simpósio “Modelos animais brasileiros para estudos de Evo-Devo” P. & I. Schneider UFPA. | *Leitura obrigatória: Cap. Introduction to Dev Bio (Part I Gilbert 9th Ed)* |
| 25/2 | 2 | AUD2 | Intro: história, conceitos, modelos experimentais. De genótipo a fenótipo: níveis de regulação. | “Milestones of Developmental Biology” (*Part 1*, atividade de aula) [Técnicas: expressão de genes] |
| 4/3 |  |  | Carnaval. Não haverá aula |  |
| 11/3 | 3 | AUD2 | Especificação celular e diferenciação **[Data limite para finalizar a escolha do tema de Wikipédia]** | “Milestones of Developmental Biology” (*Part 2*, atividade de aula)  [Técnicas: testando a função gênica] |
| 18/3 | 4 | AUD2  MIC3 | Determinação do sexo. [Técnicas: mutagénese]. | Mutantes *C. elegans*. *Instruções da atividade da próxima semana (consulta e doação esperma)!* |
| 25/3 | 5 | MIC3  AUD2 | A linhagem germinativa. Gametogênese e gonadogênese: meiose, gametas e maturação sexual. | Espermatozóides:efeitos dos hábitos pessoais |
| 1/4 | 6 |  | Livre para trabalhar na proposta do mini-projeto de pesquisa e finalizar edição de Wikipédia. |  |
| 8/4 | 7 | AUD2 | Fertilização e desenvolvimento cedo: divisão celular e clivagem em vários grupos de animais. **[Data máxima para entrega da proposta do mini-projeto de pesquisa (1 pag.)]** | **Apresentações da edição da Wikipédia** |
| 15/4 |  | SP | Semana Santa. Não haverá aula |  |
| 22/4\* | 8 | AUD2  MIC3  SP | A gastrulação comparada; camadas germinativas; o Organizador. Polaridade: eixos embrionários em animais, e segmentação. **[1ra conversa e orientações para o mini-projeto de pesquisa]** | Gastrulação: atividade massinha e origami |
| 27-29/4 | 9 | SP | CEBIMAR: Filmes do desenvolvimento (CCD). **[2da conversa e orientações para o mini-projeto de pesquisa]** | Desenvolvimento de ascidia, ouriço, e poliqueto |
| 6/5 | 10 | AUD2  SP | Prova I |  |
| 13/5 | 11 | AUD2  MIC3  SP | Ciclos de vida e metamorfose. [Técnicas: optogenética] **[Revisão Prova I]** | Aves: (Nemátodos? Ascidias? Mosca?) |
| 20/5 | 12 | AUD2  MIC3  SP | Neurulação e cresta neural. (Seminário e convidado especial: Felipe Vieceli, ICB-USP) | Aves: galinha (Prática: Felipe Vieceli, ICB-USP) |
| 27/5 | 13 | AUD2  MIC3  SP | Formação de tecidos (Parte 1): desenvolvimento de membros | Aves: galinha, Parte 1 |
| 3/6 | 14 | AUD2  MIC3  SP | Formação de tecidos (Parte 2): desenvolvimento de olhos (Convidada especial: Luiza Saad, Zoologia IB-USP) | Aves: galinha, Parte 2; Planarias (olhos embryologia e regeneração) |
| 10/6 | 15 | AUD2 | Envelhecimento | **Apresentações dos posters dos projetos** |
| 17/6 | 16 | AUD2 | Prova II |  |

\*Data máxima para trancamento de matrícula

**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