

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA
PLANO DE ENSINO**

SEMESTRE – 2018.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | Nº DE HORAS-AULA (H/A) SEMANAIS | | TOTAL DE H/A SEMESTRAIS |
|----------|--------------------|---------------------------------|----------|-------------------------|
| | | TEÓRICAS | PRÁTICAS | |
| BEG 5205 | EMBRIOLOGIA | 02 H/A | 01 H/A | 54 H/A |

I.1. HORÁRIO

| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS |
|----------------------------|--|
| 308202 (Turmas 03234 A, B) | 310101 (Turma 03234 A); 311001 (Turma 03234 B) |

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Paulo Fernando Dias (paulo.fernando.dias@ufsc.br)

II. PRÉ-REQUISITO (S)

Não tem

IV. CURSO (S) PARA O QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia de Aquicultura

V. EMENTA

Processos e estratégias de reprodução sexuada e assexuada. Processos de gametogênese e modelos de gônada. Tipos de ovos e de envelopes ovulares. Mecanismos de fecundação. Etapas do desenvolvimento: segmentação, gastrulação e organogênese. Modelos de desenvolvimento direto e indireto. Tipos de larvas.

VI. OBJETIVOS

- Reconhecer as principais estratégias de reprodução assexuada e sexuada, com ênfase nos organismos aquáticos;
- Caracterizar os processos de gametogênese e os principais modelos de gônadas masculinas e femininas;
- Identificar os tipos de ovos e de envelopes ovulares;
- Descrever as principais etapas do processo de fecundação;
- Caracterizar as fases do desenvolvimento de organismos aquáticos: moluscos, crustáceos, peixes e anfíbios;
- Descrever os modelos de desenvolvimento direto e indireto, bem como reconhecer os diferentes tipos de larvas.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Introdução à Embriologia
- 2- Tipos de estratégia reprodutiva assexuada e sexuada
- 3- Gametogênese e modelos de gônada
 - Espermatogênese
 - Ovogênese
 - Modelo de gônada masculina e estruturas anexas
 - Modelos de gônada feminina e estruturas reprodutivas como espermateca e câmara incubadora
- 4- Tipos de ovos e envelopes ovulares
 - Classificação dos ovos quanto à quantidade e distribuição do vitelo
 - Classificação dos envelopes ovulares
- 5- Processos de Fecundação
 - Fecundação interna e externa
 - Polispermia e bloqueio da polispermia
- 6- Princípios e etapas gerais do desenvolvimento animal
 - Características gerais do zigoto: determinantes citoplasmáticos, polaridade, modelos determinativos e regulativos;
 - Características gerais das etapas de clivagem, gastrulação, organogênese e morfogênese.
- 7- Modelos de clivagem holoblástica
 - Radial (equinodermas, anfíbios); - Espiral (moluscos, anelídeos); - Bilateral (tunicados, platelmintos)
- 8- Modelos de clivagem meroblástica
 - Superficial (crustáceos, insetos); - Discoidal (cefalópodos, peixes, répteis, aves)
- 9- Tipos de blástulas

- Celoblástulas, estereoblástulas, discoblástula, periblástula
- 10- Movimentos morfogenéticos de gastrulação
 - Invaginação, imigração, epibolia, involução, convergência, delaminação
- 11- Diferenciação dos folhetos embrionários
 - Ectoderma (neural e não neural); - Mesoderma; - Endoderma
- 12- Desenvolvimento dos principais grupos de organismos aquáticos cultiváveis
 - Moluscos; - Crustáceos; - Anfíbios; - Peixes
- 13- Desenvolvimento direto e indireto
 - Principais tipos de larvas

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo será ministrado em aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas serão expositivas dialogadas com recursos audiovisuais (data show; vídeos). Nas aulas práticas serão utilizados materiais biológicos fixados (como ovos, embriões e larvas), lâminas histológicas, pranchas com esquemas didáticos de diferentes fases do desenvolvimento animal e arquivos multimídia (vídeos).

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

- 02 Avaliações teóricas peso: 6,0 (3,0 cada)
- 02 Trabalhos peso: 3,0 (1,5 cada)
- Participação e assiduidade no conjunto das atividades complementares peso: 1,0

OBS: O aluno será considerado aprovado se obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis), desde que tenha comparecido a 75% ou mais das aulas ministradas.

O aluno que, por motivo de força maior e plenamente justificada, deixar de realizar as avaliações previstas, deverá formalizar o pedido de Avaliação à Chefia do Departamento de BEG, no prazo de 03 (três) dias úteis, conforme prevê a legislação da UFSC.

X. NOVA AVALIAÇÃO

Isenta conforme o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO e PRÁTICO

| JULHO | | |
|----------|----|--|
| 31 | 2T | Introdução à Embriologia Animal |
| | 1P | Apresentação e discussão do Plano de Ensino |
| AGOSTO | | |
| 07 | 2T | Modelos de reprodução e estratégias reprodutivas |
| | 1P | Atividade complementar: Estudo dos tipos de reprodução e estratégias reprodutivas |
| 14 | 2T | Aspectos gerais de aparelho reprodutor masculino e espermatogênese |
| | 1P | Atividade prática: Modelos de organização das gônadas masculinas |
| 21 | 2T | Aspectos gerais de aparelho reprodutor feminino e ovogênese |
| | 1P | Atividade prática: Modelos de organização das gônadas femininas |
| 28 | 2T | Modelos de vitelogênese, tipos de ovos e de envelopes ovulares |
| | 1P | Atividade prática: Caracterização dos tipos de ovos e de envelopes ovulares |
| SETEMBRO | | |
| 04 | 2T | Mecanismos de fecundação e ativação do ovócito |
| | 1P | Atividade complementar: Modelos de fecundação |
| 11 | 2T | Modelos de Clivagem Total |
| | 1P | Atividade complementar: Estabelecimento da sequência dos modelos de desenvolvimento animal |
| 18 | 2T | Modelos de Clivagem Parcial e tipos de blástulas |
| | 1P | Atividade complementar: Estabelecimento da sequência dos modelos de desenvolvimento animal |
| 25 | 2T | 1ª AVALIAÇÃO TEÓRICA |
| | 1P | Trabalho 1: Organização dos modelos de desenvolvimento |
| OUTUBRO | | |
| 02 | 2T | Organização da gástrula e destino dos folhetos embrionários*- Organogênese (* parte I) |
| | 1P | Atividade complementar: Gastrulação e diferenciação. Entrega do Trabalho 1. |

| | | |
|-----------------|------|---|
| 09 | 2T | Organização da gástrula e destino dos folhetos embrionários- Organogênese* (* parte II) |
| | 1P | Atividade complementar: Gastrulação e diferenciação (continuação). |
| 16 | 2T | Características básicas da organização do corpo e padrões de desenvolvimento |
| | 1P | Atividade complementar: Desenvolvimento Determinativo e Regulativo |
| 23 | 2T | Desenvolvimento de moluscos |
| | 1P | Atividade complementar: Caracterização de embriões e larvas de moluscos |
| 30 | 2T | Desenvolvimento de anfíbios |
| | 1P | Atividade complementar: Caracterização de embriões e larvas de anfíbios |
| NOVEMBRO | | |
| 06 | 2T | Desenvolvimento de peixes |
| | 1P | Atividade complementar: Caracterização de embriões e larvas de peixes |
| 13 | 2T | Desenvolvimento de crustáceos |
| | 1P | Atividade complementar: Caracterização de embriões e larvas de crustáceos |
| 20 | 2T/P | Trabalho 2 / em equipes: "Desenvolvimento embrionário de animais aquáticos cultiváveis" |
| | 1T/P | (Desenvolvimento embrionário de animais aquáticos cultiváveis – Elaboração e entrega do Trabalho 2) |
| 27 | 2T | 2ª AVALIAÇÃO TEÓRICA |
| | - | |

XII. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

GARCIA, S.M.L.; FERNANDEZ, C.G. **Embriologia**. 2ª ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. 416p. (Número de chamada: 611-013 G216e)

BRESSAN, C. M.; DIAS, P. F. **Embriologia**. Florianópolis: CED/LANTEC/UFSC, 2009. 267p. (Número de chamada: 591.3 B843e)

WOLPERT, L.R., JESSEL, T.; LAWRENCE, P.; MEYEROWITZ, E.; ROBERTSON, S.; SMITH, J. **Princípios de Biologia do Desenvolvimento**. 3ª Ed., Porto Alegre: Artmed, 2008. 576p. (Número de chamada: 576.1 P957 3.ed.)

COMPLEMENTAR:

BALINSKY, B I. **An introduction to embryology**. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1981. (Número de chamada: 591.3 B186i)

BALINSKY B.I. **Introducción a la Embriologia**. Barcelona: Omega. 1983. (Número de chamada: 591.3 B186i)

GILBERT, S. F. **Biologia do Desenvolvimento**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2003. 563p. (Número de chamada: 591.3 G466b)

GILBERT, Scott F. **Developmental biology**. 9ª ed. Sunderland: Sinauer, 2010. 711 p. (Número de chamada: 591.3 G466d 9ed.)

HOULLON, C..1971. **Embriologia**. Ed. Edgard Blücher/USP, São Paulo. (Número de chamada: 591.3 H838e)

HOULLON, Charles. **Sexualidade**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 171 p. (Introdução à Biologia); (Número de chamada: 577.8 H838s)

http://www.swarthmore.edu/NatSci/sgilber1/DB_lab/Frog/frog_staging.html

http://www.swarthmore.edu/NatSci/sgilber1/DB_lab/Fish/fish_stage.html

Prof.ª Dr.ª Andréa Gonçalves Trentin

Chefe do Departamento BEC/CCB

SHAPE nº 1160104

Professor da Disciplina

04/10/2018

Colegiado do Departamento

04/10/18

Colegiado do Curso

___/___/___