



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BEG

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2019.1

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
BEG7024	Embriologia Animal	2	2	68

**HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
5.1010-2   CCB 6	Turma A: 5.14:20-2   BEG 8 Turma B: 5.16:20-2   BEG 8

**II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)**

Professora Josefina Steiner ([josefina.steiner@ufsc.br](mailto:josefina.steiner@ufsc.br)) - atendimento extra-classe: 6ª. feira 16 às 18h; na sala BEG 312B)

**III. PRÉ-REQUISITO (S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
BEG7012	Biologia Celular

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

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**V. EMENTA**

Métodos e estratégias de estudo em embriologia animal. Estrutura das gônadas e estabelecimento da linhagem germinativa. Tipos de ovos e envelopes ovulares. Fecundação e ativação do ovócito. Modelos de clivagem. Gastrulação e movimentos morfogenéticos. Eixos corporais e diferenciação dos folhetos embrionários. Processos de morfogênese e organogênese. Formação e organização dos anexos embrionários na escala animal.

**VI. OBJETIVOS**

- Caracterizar a embriologia animal como áreas da ciência e campos de ensino e pesquisa.
- Reconhecer os mecanismos envolvidos na formação das células da linhagem germinativa.
- Descrever a organização estrutural dos principais modelos de gônadas dos metazoários.
- Caracterizar a organização dos diferentes tipos de ovos, bem como a estrutura e função dos envelopes ovulares.
- Compreender as etapas do processo de fecundação e de ativação do ovócito.
- Relacionar os tipos de ovos com os diferentes modelos de segmentação e de gastrulação.
- Relacionar a diferenciação dos folhetos com a organização do plano básico dos sistemas orgânicos
- Compreender os processos envolvidos no estabelecimento dos eixos ântero-posterior e dorso-ventral do embrião.
- Caracterizar os eventos fundamentais da morfogênese e organogênese inicial.
- Descrever a organização morfofuncional dos anexos embrionários na escala animal.

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Principais Métodos e estratégias de estudo em embriologia animal. Gametogênese masculina e feminina: Estrutura das gônadas; Características das linhagens somática e germinativa; vitelogênese. Tipos de ovos: Características gerais e classificação em oligolécito, mesolécito e megalécito. Envelopes ovulares: Primários e secundários. Fecundação e ativação do ovócito: Etapas de reconhecimento e fusão dos gametas; bloqueio a polispermia; ativação do ovócito. Etapas e princípios gerais do desenvolvimento animal. Características gerais do zigoto: determinantes citoplasmáticos, polaridade, modelos determinativos e regulativos. Eventos celulares inerentes ao desenvolvimento: indução, proliferação, migração, reconhecimento, adesão, diferenciação e morte celular. Características gerais das

etapas de clivagem, gastrulação, organogênese e morfogênese. Modelos de clivagem holoblástica: Radial (equinodermas, anfíbios); Espiral (moluscos, anelídeos); Bilateral (tunicados); Rotacional (mamíferos). Modelos de clivagem meroblástica: Superficial (insetos, crustáceos e aracnídeos); Discoidal (cefalópodos, peixes, répteis, aves). Tipos de blástulas: Celoblástula, estereoblástula, discoblástula, periblástula. Movimentos morfogenéticos de gastrulação: invaginação, migração, epibolia, involução, convergência, etc. Diferenciação dos folhetos embrionários: Ectoderma; Mesoderma; Endoderma. Princípios de orientações dos planos corporais: eixo ântero-posterior e eixo dorso-ventral. Etapas da morfogênese e organogênese iniciais. Morfogênese externa – definição das regiões anterior-posterior e extremidades corporais. Organização do plano básico dos sistemas orgânicos. Origem, estrutura, função e destino dos anexos embrionários e membranas fetais: saco vitelínico, âmnio e serosa, córion, alantóide e placenta.

### 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 e esquemas na lousa). Nas aulas práticas, com atividades complementares, serão utilizados materiais biológicos fixados (como posturas, ovos e embriões e lâminas permanentes), imagens impressas em folhas A3 sobre os eventos da embriogênese dos vários modelos de estudo, animações em multimídia, metodologias interativas, estudos dirigidos e leitura/discussão de artigos científicos.

### IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

2 Avaliações teóricas - peso 6; PPCC (Práticas Pedagógicas como Componente Curricular) – peso 1,5  
Estudo dirigido e roteiros (de algumas atividades complementares) – peso 1,5; participação – peso 1  
O aluno será considerado aprovado se obtiver média igual ou superior a 6 (seis) e frequência de 75%.

### X. PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PPCC)

No decorrer do semestre será desenvolvida uma prática pedagógica como componente curricular. Esta PPCC consiste na elaboração de um tema do conteúdo programático da disciplina de embriologia com metodologia voltada ao ensino médio.

### XI. NOVA AVALIAÇÃO

Isenta conforme o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC

### XII. CRONOGRAMA TEÓRICO E PRÁTICO

DATA	CONTEÚDO AULA	Aulas:T = teóricas;P= práticas
14.3	Embriologia: conceitos gerais, gônadas e gametogênese	T
14.3	Atividade complementar 1: gametas, hormônios e vitelogênese	P
21.3	Mecanismos da fecundação	T
21.3	Atividade complementar 2: estudo dirigido sobre fecundação no ouriço-do-mar	P
28.3	Tipos de ovos, envelopes de ovos e posturas	T
28.3	Atividade complementar 3: Classificação dos ovos quanto a presença de vitelo	P
4.4	Diversidade de modelos de clivagens e de blástulas	T
4.4	Atividade complementar 4: tipos de clivagens e blástulas	P
11.4	Movimentos de gastrulação e organização da gástrula	T
11.4	Atividade complementar 5: Diferenciação das camadas germinativas	P
18.4	Morfogênese embrionária	T
18.4	Orientações sobre a elaboração das Práticas Pedagógica como Componente Curricular	P
25.4	Clivagem holoblástica radial	T
25.4	Atividade complementar 6: desenvolvimento embrionário do ouriço-do-mar	P
2.5	Clivagem holoblástica espiral e bilateral	T
2.5	Atividade complementar 7: desenvolvimento embrionário de moluscos e tunicados	T
9.5	<b>1ª. Avaliação Teórica</b>	P
9.5	Atividade complementar 8: filme sobre eventos da embriogênese - modelos de estudo	T
16.5	Principais etapas do desenvolvimento - Clivagem meroblástica superficial I	P
16.5	Atividade complementar 9: desenvolvimento embrionário de insetos	T
23.5	Principais etapas do desenvolvimento - Clivagem meroblástica superficial II	P
23.5	Atividade complementar 10: desenvolvimento embrionário de crustáceos e aracnídeos	T
30.5	Clivagem meroblástica discoidal - embriogênese de peixes	P
30.5	Atividade complementar 11 – desenvolvimento embrionário de peixes	T
6.6	Clivagem meroblástica discoidal - embriogênese de sauropsídeos	P

6.6	Atividade complementar 12: desenvolvimento embrionário de aves	T
13.6	Anexos embrionários e placentação	P
13.6	Atividade complementar 13: Anexos embrionários no reino animal	T
20.6	<b>Corpus Christi - feriado</b>	P
27.6	Elaboração das Práticas Pedagógica como Componente Curricular (atividade via moodle)	P
27.6	Elaboração das Práticas Pedagógica como Componente Curricular (atividade via moodle)	P
4.7	<b>2ª. Avaliação Teórica</b>	T
4.7	Revisão da avaliação	P
11.7	Apresentação das Práticas Pedagógica como Componente Curricular	T
11.7	Apresentação das Práticas Pedagógica como Componente Curricular	P

### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Gilbert SF, 2010. **Developmental Biology**. 7ª ed. Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts. 894p. (Biblioteca Central - número de chamada: 591.3 G466d).

Garcia SML, Jeckel-Neto E, Fernandez CG. 2000. **Embriologia**. Ed. Artes Médicas, P. A. 350p. (Biblioteca Central - número de chamada: 611.013 G216e).

Gilbert SF. 2009. **Biologia do desenvolvimento**, 5ª. Ed., Ribeirão Preto, FUNPEC, 2009 (CD-ROMs). (Biblioteca Central - número de chamada: 591.3G466b).

### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COCHARD, L. R. 2003. Atlas de Embriologia Humana de Netter. Artmed, Porto Alegre. (Biblioteca Central – número de chamada: 611-013 C661a).

-----  
Aprovado pelo Colegiado do Departamento  
de Biologia Celular, Embriologia e  
Genética em Reunião na data de  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

-----  
Aprovado pelo Colegiado do Curso de  
Ciências Biológicas em Reunião na data de  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_