



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR, EMBRIOLOGIA E GENÉTICA
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC

PLANO DE ENSINO 2020.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
BEG 7220	Embriologia e Desenvolvimento	05110	36 horas Horário: AB 4.18:30-2 Local: CCB 006	36 horas - 18 PPCC Horário: A 4.20:20-2 Local: BEG 08 Horário: B 4.20:20-2 Local: BEG 01	90 horas

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Evelise Maria Nazari (evelise.nazari@ufsc.br) 4.1830-2/ - 4.2020-2/CCB006

Gabriel Adan Araujo Leite (gabriel.leite@ufsc.br) 4.1830-2/ - 4.2020-2/CCB006

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
BQA7008	Bioquímica Básica
MOR7110	Morfologia de Sistemas

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

Ciências Biológicas - Licenciatura Noturno

V. EMENTA

Estratégias reprodutivas na escala animal. Estrutura das gônadas e diversidade dos gametas masculinos e femininos. Gametogênese e ciclos reprodutivos. Modelos de fecundação externa e interna. Etapas da fecundação e métodos contraceptivos. Tipos de ovos e modelos de clivagem. Etapas básicas do desenvolvimento: clivagem, gastrulação, morfogênese e organogênese. Desenvolvimento humano inicial: clivagem, implantação, gastrulação. Formação de gêmeos. Desenvolvimento do embrião: dobramentos do corpo, aquisição do aspecto humano, formação dos sistemas orgânicos. Desenvolvimento do feto: crescimento corporal e aquisição da funcionalidade dos sistemas orgânicos. Formação e organização dos anexos embrionários na escala animal. Membranas fetais e placenta. Desenvolvimento normal e anormal dos sistemas orgânicos derivados do ectoderma, mesoderma e endoderma. Temas atuais em embriologia humana. Métodos e estratégias de ensino-aprendizagem em Embriologia Animal e Humana

VI. OBJETIVOS

- Reconhecer a diversidade de estratégias reprodutivas e os mecanismos envolvidos na formação das células da linhagem germinativa;
- Descrever a organização estrutural e funcional dos principais modelos de gônadas masculinas e femininas em diferentes grupos animais;
- Compreender as etapas do processo de fecundação e de ativação do ovócito;
- Relacionar os tipos de ovos com os diferentes modelos de clivagem e de gastrulação.
- Caracterizar as etapas do desenvolvimento embrionário animal e as etapas equivalentes no desenvolvimento humano;
- Caracterizar os principais eventos dos períodos pré-embrionário, embrionário e fetal;
- Interpretar a interação dos folhetos embrionários no desenvolvimento normal e anormal dos sistemas orgânicos;
- Descrever a origem e estrutura morfofuncional dos anexos embrionários em diferentes grupos animais, bem como da placenta e membranas fetais nas gestações humanas simples e gemelares;
- Discutir temas atuais em embriologia humana e suas interações com outras áreas básicas e aplicações clínicas.
- Caracterizar a embriologia como área da ciência e campo de ensino nos diferentes níveis de formação escolar e acadêmica.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Diversidade de estratégias reprodutivas em diferentes grupos animais
 - Dimorfismo sexual, modos de fecundação externa e interna, comportamentos de corte e cópula, modos de desenvolvimento externo e interno, cuidado parental.
- 2- Estrutura das gônadas masculinas e femininas

- Características das linhagens celulares somáticas e germinativas;
- Etapas de formação das células germinativas: proliferação, crescimento (vitelogênese), divisões meióticas e diferenciação;
- Ciclos reprodutivos.
- 3- Etapas da fecundação
- 4- Tipos de ovos, modelos de clivagem e etapas do desenvolvimento embrionário
- Características gerais dos ovos e classificação dos mesmos nos tipos oligolécito, mesolécito e megalécito;
- Relação entre os tipos de ovos e os modelos de clivagem holoblástica (total) e meroblástica (parcial);
- Características das etapas de clivagem, gastrulação, morfogênese e organogênese.
- Eventos celulares inerentes às etapas do desenvolvimento: proliferação, sinalização, diferenciação, migração, reconhecimento, adesão e morte celular.
- 5- Etapas do desenvolvimento humano
- Período pré-embrionário
 - Clivagem e implantação;
 - Formação do disco embrionário bidérmico e tridérmico – gastrulação;
 - Formação de gêmeos.
- Período embrionário
 - Modelagem do corpo embrião – morfogênese externa;
 - Diferenciação dos folhetos embrionários e organização dos sistemas orgânicos – organogênese;
- Período fetal
 - Crescimento corporal;
 - Maturação e aquisição da funcionalidade dos sistemas orgânicos;
 - Critérios de viabilidade fetal;
- 6- Anexos embrionários e membranas fetais
 - Origem, funções e destino da vesícula amniótica, vesícula vitelínica, córion, alantóide;
- Formação das membranas fetais e da placenta humana;
- Organização das membranas fetais e placenta nos casos de gêmeos monozigóticos e dizigóticos;
- 7- Desenvolvimento normal e erros do desenvolvimento dos sistemas orgânicos
 - Processos normais de desenvolvimento dos sistemas orgânicos derivados do ectoderma, mesoderma e endoderma;
 - Períodos críticos do desenvolvimento humano;
 - Classificação das anomalias congênitas;
 - Agentes teratogênicos.
- 8- Temas atuais em embriologia humana
 - Células-tronco embrionárias e seu potencial nas terapias celulares;
 - Crista neural e suas múltiplas potencialidades celulares.
- 9- Métodos e estratégias de estudo e ensino de embriologia animal e humana

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo será ministrado em aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas serão ministradas através de exposições dialogadas, com auxílio de materiais didáticos ilustrativos (transparências ou projetor multimídia) e materiais obtidos por consulta dos próprios acadêmicos. Nas aulas práticas, serão realizadas atividades complementares, onde serão visualizados macroscopicamente materiais biológicos fixados (ovos, embriões, fetos e placentas), bem como análise microscópica de lâminas com cortes seriados. Serão utilizadas ainda pranchas com esquemas didáticos e fotografias de diferentes eventos da embriogênese, animações em multimídia, vídeos didáticos e sítios na internet com conteúdo didático de embriologia.

IX. PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PPCC) se tiver na disciplina

Esta disciplina proporcionará aos alunos realizarem a **PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PPCC)**. Serão propostos temas diversificados, de modo que os estudantes, organizados em duplas, elaborem e ou analisem criticamente materiais instrucionais referentes aos conteúdos de Embriologia.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas.....peso 5,0
 PPCCpeso 2,0
 Trabalhos práticos.....peso 1,5
 Conjunto das atividades complementares, participação e frequência.....peso 1,5

O aluno será considerado aprovado se obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis), desde que tenha comparecido a 75% 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 a partir da data da avaliação.

X. CRONOGRAMA	
Março	
04 – T	Introdução a disciplina. Apresentação do Plano de Ensino
04 – P	Atividade complementar I: Embriologia: área do conhecimento e sua interface no ensino, pesquisa e extensão
11 – T	Organização estrutural de gônadas masculinas e características das células somáticas e germinativas
11 – P	Atividade complementar II: Estudo de gônadas e gametas masculinos
18 – T	Diversidade estrutural de gônadas femininas e características das células somáticas e germinativas
18 – P	Atividade complementar III: Estudo de gônadas e gametas femininos
25 – T	Tipos de ovos Modelos de clivagem holoblástica e meroblástica
25 – P	Trabalho Ia: Relação entre tipos de ovos e modelos de clivagem
Abril	
01 – T	Etapas do desenvolvimento embrionário animal e eventos celulares inerentes às etapas do desenvolvimento Modelos de gastrulação
01 – P	Trabalho Ib: Modelos de desenvolvimento holoblástico e meroblástico
08 – T	Desenvolvimento de organismos-modelo em invertebrados: ouriço-do-mar
08 – P	Atividade complementar IV: Desenvolvimento embrionário de invertebrados
15 – T	Desenvolvimento de organismos-modelo em vertebrados: anfíbios
15 – P	Atividade complementar V: Etapas do desenvolvimento embrionário de anfíbios
22 – T	Desenvolvimento de organismos-modelo em vertebrados: aves
22 – P	Atividade complementar VI: Etapas do desenvolvimento embrionário de aves
29 – T	1ª AVALIAÇÃO TEÓRICA
29 – P	Assessoramento PPCC - Postagem na plataforma Moodle da 1ª versão da PPCC/equipes
Mai	
06 – T	Introdução ao estudo do desenvolvimento humano Aquisição da maturidade sexual: produção de gametas e ciclos reprodutivos
06 – P	Atividade complementar VII: Estudo dos ciclos reprodutivos gravídicos e não-gravídicos
13 – T	Etapas da fecundação humana
13 – P	Atividade complementar VIII: Estudo dos métodos contraceptivos
20 – T	Períodos desenvolvimento humano: pré-embrionário
20 – P	Trabalho IIa: Estabelecimento da sequência do desenvolvimento humano inicial
27 – T	Períodos desenvolvimento humano: embrionário
27 – P	Trabalho IIb: Estabelecimento da sequência do desenvolvimento humano inicial
Junho	
03 – T	Períodos do desenvolvimento humano: fetal
03 – P	Atividade complementar IX: Estimativa da idade gestacional
10 – T	Membranas fetais e placenta
10 – P	Atividade complementar X: Estudo morfofuncional da placenta
17 – T	Períodos críticos do desenvolvimento humano e anomalias congênitas
17 – P	Trabalho III: Estudo dirigido sobre anomalias congênitas
24 – T	Formação de gêmeos (monozigóticos e dizigóticos) e anomalias na formação de gêmeos (gêmeos conjugados)
24 – P	Apresentação da PPCC e postagem na plataforma Moodle da versão definitiva da PPCC/equipes – Parte I
Julho	
01 – T	2ª AVALIAÇÃO TEÓRICA
01 – P	Apresentação da PPCC e postagem na plataforma Moodle da versão definitiva da PPCC/equipes – Parte II

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Embriologia Animal/Biologia do Desenvolvimento

Garcia, S.M.L.; Garcia-Fernandez, C. 2001. Embriologia. 2ª ed. Artmed, Porto Alegre. **BU UFSC – 611.013 G216e 2.ed.**
Gilbert, S.F. 2010. Developmental Biology. 9ª ed. Sinauer Associates, Massachusetts. **BU UFSC - 591.3 G466d 9ed.**
Wolpert, L.R.; et al. 2008. Princípios Biologia do Desenvolvimento. 3ª ed. Artmed, Porto Alegre. **BU UFSC 576.1 P957 3.ed.**

Embriologia Humana

Moore, K. L.; Persaud, T. V. N. 2008. Embriologia Clínica. 8ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro. **BU UFSC - 611-013 M822e 8.ed.**
Sadler, T. W. 2010. Embriologia Médica. 11ª ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. **BU UFSC - 611-013 L289e 11ed.**
Schoenwolf, G.C.; et al. 2009. Larsen – Embriologia Humana. 4ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro. **BU UFSC - 611-013 L334 4.ed.**

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

<http://embryology.med.unsw.edu.au/>
<http://www.visembryo.com/baby/index.html>
http://www.sdbonline.org/index.php?option=com_content&task=section&id=6&Itemid=62
<http://www.embryology.ch/indexen.html>

Aprovado no Colegiado do Depto. _____ / Centro _____

Em: _____ / _____ / _____