UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGIGAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR, EMBRIOLOGIA E GENÉTICA

**PLANO DE ENSINO**

SEMESTRE: **2017.1**

**I - IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA** – **Embriologia e Desenvolvimento**  CÓDIGO: **BEG 7220**

Nº DE HORAS-AULAS SEMANAIS: 05 H/A (02 teóricas; 02 práticas; 01 PPCC)

Nº HORAS-AULA SEMESTRAIS: 90 H/A (18 horas de PPCC)

HORÁRIO: 4118302 (Teórica) 4020202 (Prática turma A) 4020202 (Prática turma B)

**II – PROFESSORES RESPONSÁVEIES**: Evelise Maria Nazari (evelise.nazari@ufsc.br)

Yara Maria Rauh Muller (yararm@ccb.ufsc.br)

**III – PRÉ-REQUISITO**: BQA7008 e MOR7110

**IV ­– OFERTA**: Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura Noturno TURMAS: 05110

##### 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 (PPCC 18 horas).

**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

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.

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 – AVALIAÇÃO**

Avaliações teóricas.............................................................................................................. peso 5,0

PPCC .................................................................................................................................... peso 2,5

Trabalhos práticos................................................................................................................. peso 1,5

Conjunto das atividades complementares, participação e frequência......... peso 1,0

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 - NOVA AVALIAÇÃO**: isenta conforme o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC (Resol. 017/CUn/1997, Art. 70).

**XI - CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MARÇO** | | | |
| 08 | **T** | Introdução a disciplina. Apresentação do Plano de Ensino.  Diversidade estrutural de gônadas masculinas e características das células somáticas e germinativas masculinas  Estratégias reprodutivas realizadas por machos | |
| **P** | **Atividade complementar I**: Estudo de gônadas e gametas masculinos | |
| 15 | **T** | Diversidade estrutural de gônadas femininas e características das células somáticas e germinativas femininas  Estratégias reprodutivas realizadas por fêmeas | |
| **P** | **Atividade complementar II**: Estudo de gônadas e gametas femininos | |
| 22 | **T** | | Tipos de ovos e Modelos de clivagem holoblástica e meroblástica |
| **P** | | **Atividade complementar III**: Relação entre tipos de ovos e modelos de clivagem |
| 29 | **T** | | Etapas do desenvolvimento embrionário animal e modelos de gastrulação. Eventos celulares inerentes às etapas do desenvolvimento |
| **P** | | **Trabalho I**: Modelos de desenvolvimento holoblástico meroblástico |
| **ABRIL** | | |  |
| 05 | **T** | | Desenvolvimento de organismos-modelo em invertebrados: ouriço-do-mar |
| **P** | | **Atividade complementar IV**: Desenvolvimento embrionário de invertebrados |
| 12 | **T** | | Desenvolvimento de organismos-modelo em vertebrados: anfíbios |
| **P** | | **Atividade complementar V**: Desenvolvimento embrionário de vertebrados |
| 19 | **T** | | **1ª AVALIAÇÃO TEÓRICA** |
| **P** | | Assessoramento PPCC- Postagem na plataforma Moodle da 1ª versão da PPCC/equipes |
| 26 | **T** | Introdução ao estudo do desenvolvimento humano  Aquisição da maturidade sexual: produção de gametas e ciclos reprodutivos | |
| **P** | **Atividade complementar VI**: Estudo dos ciclos reprodutivos gravídicos e não-gravídicos | |
| **MAIO** | | | |
| 03 | **T** | Etapas da fecundação humana | |
| **P** | **Atividade complementar VII**: Estudo dos métodos contraceptivos | |
| 10 | **T** | Períodos desenvolvimento humano: pré-embrionário | |
| **P** | **Trabalho IIa**: Estabelecimento da sequência do desenvolvimento humano inicial | |
| 17 | **T** | Períodos desenvolvimento humano: embrionário | |
| **P** | **Trabalho IIb**: Estabelecimento da sequência do desenvolvimento humano inicial | |
| 24 | **T** | Períodos do desenvolvimento humano: fetal | |
| **P** | **Atividade complementar VIII**: Estimativa da idade gestacional | |
| 31 | **T** | Membranas fetais e placenta | |
| **P** | **Atividade complementar IX**: Estudo morfofuncional da placenta | |
| **JUNHO** | | | |
| 07 | **T** | Desenvolvimento de gêmeos | |
| **P** | **Atividade complementar X:** Formação de gêmeos e organização das membranas fetais | |
| 14 | **T** | Desenvolvimento do Sistema Nervoso Central | |
| **P** | **Atividade complementar XI:** Organização espacial dos sistemas orgânicos | |
| 21 | **T** | Períodos críticos do desenvolvimento humano e anomalias congênitas | |
| **P** | **Trabalho III**: Estudo dirigido sobre anomalias congênitas | |
| 28 | **T** | Apresentação da PPCC e postagem na plataforma Moodle da versão definitiva da PPCC/equipes | |
| **JULHO** | | | |
| 05 |  | **2ª AVALIAÇÃO TEÓRICA** | |

### XII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

**Embriologia Animal/Biologia do Desenvolvimento**

Gilbert, S.F. 2010. Developmental Biology. 9ª ed. Sinauer Associates, Massachusetts.

Wolpert, L.R.; et al. 2007. Princípios de Biologia do Desenvolvimento. 3ª ed. Artmed, Porto Alegre.

**Embriologia Humana**

Moore, K. L.; Persaud, T. V. N. 2008. Embriologia Clínica. 8ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro.

Sadler, T. W. 2010. Embriologia Médica. 11ª ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro.

Schoenwolf, G.C.; et al. 2009. Larsen – Embriologia Humana. 4ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro.

**SITES PARA CONSULTA:**

http://embryology.med.unsw.edu.au/ http://www.embryology.ch/indexen.html

http://www.visembryo.com/baby/index.html http://www.pbs.org/wgbh/nova/odyssey/clips/

http://www.sdbonline.org/index.php?option=com\_content&task=section&id=6&Itemid=62

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ---------------------------- / ----------------------------  Professoras da Disciplina | --------------------------------------------  Colegiado do Departamento | --------------------------------------------  Colegiado do Curso |