

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
Depto. de Biologia Celular, Embriologia e Genética - BEG

PLANO DE ENSINO ADAPTADO - SEMESTRE 2020-1

Em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais (plataforma Moodle/UFSC), enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020 e à Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA			
Nome da disciplina BEG 7101 – Embriologia aplicada à Odontologia		Departamento BIOLOGIA CELULAR, EMBRIOLOGIA E GENÉTICA (BEG)	
		Fase 2ª FASE	Carga horária 54 horas/aula
Professor responsável pela disciplina Ricardo Castilho Garcez (ricardo.garcez@ufsc.br)			
Equivalências não apresenta	Horário 607302 - 02104 A, B e C (teórica - T) 609101 - 02104 A (prática - P); 610101 - 02104 B (prática - P); 611001 - 02104 C (prática - P)		Natureza T - Teórica P - Prática
Pré-requisitos BEG 7001; MOR7002; MOR 7101		Local Ambiente virtual	
OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar os processos de formação dos gametas e a fecundação; • Descrever os principais eventos do desenvolvimento embrionário e fetal, assim como interpretar esquemas referentes aos processos de diferenciação dos folhetos embrionários e de organogênese; • Identificar os mecanismos de desenvolvimento normal e anormal dos diferentes sistemas; • Caracterizar os processos de formação da cavidade oral e dos dentes. 			
EMENTA Processos de gametogênese e de fecundação. Caracterização dos Períodos do Desenvolvimento Humano. Diferenciação das três camadas germinativas e organização dos sistemas derivados do ectoderma, mesoderma e endoderma. Organização morfofuncional dos anexos embrionários. Morfogênese do crânio e da face. Desenvolvimento da cavidade oral e dos dentes. Principais malformações buco-maxilo-faciais e estudo dos agentes teratogênicos.			
ELEMENTOS INTEGRADOS DO PLANO / METODOLOGIA			
Tópico (carga horária)	Conteúdos	Objetivo de aprendizagem	Recursos didáticos / Avaliação e feedback
1- Gametogênese e Fecundação (9h/aula)	Introdução à embriologia humana Espermatogênese e Ovogênese Ciclos reprodutivos Fecundação	Compreender os mecanismos associados à formação dos gametas e do processo de fecundação	Em todos os tópicos, as aulas, as avaliações e o feedback para os alunos serão realizados na plataforma Moodle/UFSC (moodle.ufsc.br) . Todas as atividades serão realizadas de forma assíncrona, a exceção das atividades de atendimento dos alunos.
2- Períodos do Desenvolvimento Humano (12h/aula)	I- Período da segmentação e gastrulação (1ª à 3ª semanas): - Clivagem e implantação - Formação do disco embrionário bilaminar e trilaminar. II- Período de morfogênese externa e organogênese (4ª à 8ª	Compreender as etapas do desenvolvimento humano, as relações entre os tecidos embrionários e os mecanismos de	conforme esquema baixo: 1- Cada módulo de conteúdo iniciará com uma

	semanas): - Dobramentos do embrião e Morfogênese externa - Diferenciação dos folhetos embrionários e organização dos tecidos, órgãos e sistemas III- Período Fetal (9ª à 38ª semanas): - Características biométricas e morfológicas do feto - Estimativa da idade fetal e data provável do parto	controle associados	atividade interativa que busque resgatar o conhecimento prévio de cada aluno sobre o tema que será abordando. 2- A presença será autogerada por cada aluno após a realização de pelo menos uma atividade proposta por aula.
3- Anexos Embrionários (3h/aula)	- Origem, função e destino das membranas fetais e da placenta	Compreender a origem e mecanismos de formação dos anexos embrionários	3- O conteúdo será disponibilizado semanalmente na forma de vídeo-aula e/ou podcasts todos gravados pelo professor. Os materiais gravados serão editados de forma que sejam interativos, permitindo que os alunos tenham feedback automáticos quanto a assimilação do conteúdo.
4-Diferenciação celular e organização derivados dos folhetos embrionários (15h/aula)	- Diferenciação dos folhetos embrionários - Desenvolvimento do Sistema nervoso - Organização do encéfalo - Desenvolvimento do intestino primitivo – porção anterior do sistema digestório e respiratório - Morfogênese do crânio - Células-tronco embrionárias e diferenciação celular	Compreender a lógica da diferenciação celular, seus mecanismos de controle e os principais tipos celulares derivados de cada um dos folhetos embrionários	4- Interações síncronas serão realizadas, via videoconferência e chat em período coincidente com o horário da disciplina. Essas atividades serão predominantemente para esclarecer dúvidas. O fórum de dúvidas também será utilizado para esse fim, de forma assíncrona.
5-Desenvolvimento da Face e de estruturas anexas (12h/aula)	- Desenvolvimento do aparelho faríngeo - Morfogênese da face - Desenvolvimento da cavidade nasal e oral - Desenvolvimento dos dentes	Compreender a hierarquia de interações entre os diferentes tecidos embrionários e os mecanismos moleculares associados que culminam no formato final da face	5- O aluno será avaliado em várias etapas através das interações com conteúdos interativos, respostas a exercícios e avaliações. As avaliações serão realizadas na forma de atividades on-line. Essa metodologia permite feedback imediato tanto para professor, quanto para aluno.
6- Anomalias congênitas (3h/aula)	- Períodos críticos do Desenvolvimento Humano - Principais agentes teratogênicos - Anomalias buco-maxilo-faciais	Compreender que tipo de alterações nos padrões do desenvolvimento culminam em malformações.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1-MOORE, K.L. & PERSAUD, T.V.N. 2016. **Embriologia Médica**, 10ed. Elsevier, RJ. (BU-UFSC 611-013 M822e 10.ed.)
2-SADLER, T.W. 2016. **Embriologia Médica - Langman**. 13 ed. Guanabara-Koogan, RJ. (BU-UFSC 611-013 L289e 13.ed.).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA DISPONÍVEL ON LINE GRATUITA

- 1- GILBERT, S. F. 2000. **Developmental Biology**. 6th. Sunderland Sinauer. ISBN: 10:0-87893-243-7 (disponível: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9983/>)
2- ARAUJO, R.A. 2002. **Embriologia Humana**. 1ed. Atheneu. ISBN: 10:8573793201 (disponível em <https://lectio.com.br/dashboard/midia/detalhe/262> com acesso VPN / UFSC).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1-KATCHBURIAN, E.; ARANA, V. 2004. **Histologia e Embriologia Oral**. 2ed. Guanabara-Koogan, RJ. (BU-UFSC 616.31 K19h 2ed.rev.a)
2- MOORE, K.L. & PERSAUD, T.V.N. 2008. **Embriologia Médica**, 8ed. Elsevier, RJ. (BU-UFSC 611-013 M822e 8ed)
3-WOLPERT, L. 2008. **Princípios de biologia do desenvolvimento**. 3ed. Editora Artemed, RS (BU-UFSC 576.1 P957 3.ed.)
4-GILBERT, S. F. 2009. **Biologia do Desenvolvimento**. 5ed. FUNPEC Ribeirão Preto, SP (BU-UFSC 591.3 G466b 5.ed)
5-GILBERT, S. F. 2010. **Developmental Biology**. 9ed. Sunderland Sinauer (BU-UFSC 591.3 G466d 9ed)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR DISPONÍVEL ON LINE GRATUITA

1 - Artigos científicos diversos selecionados pelo professor, disponíveis gratuitamente pelo Portal Periódicos da CAPES, com acesso via VNP/UFSC

ESTRATÉGIAS

O conteúdo das aulas teóricas e práticas será ministrado de forma remota. Todas as atividades serão realizadas na plataforma Moodle/UFSC (moodle.ufsc.br). Os conteúdos teóricos e práticos serão ministrados utilizando vídeos, vídeo-aulas, podcasts e textos. A maioria desse material será interativo estimulando uma posição ativa do aluno ao longo das aulas. Os momentos síncronos serão realizados via video-conferências e chats, ambos como recurso da plataforma Moodle.

AVALIAÇÃO

A nota final do aluno será formada pela média ponderada entre as atividades avaliativas pós-aula (70%) e atividades complementares (20%), conforme a fórmula:

$$\text{Nota final} = \text{média aritmética das avaliações pós-aula} \times (0,7) + \text{média aritmética das atividades complementares} \times (0,3)$$

Onde:

- Avaliações pós-aula: questões, baseadas no conteúdo ministrado pelo professor e material bibliográfico proposto. Questões com apenas uma tentativa de resposta;
- Atividades complementares: trabalhos em grupos que permitam interações práticas com o conteúdo abordado.

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I:

- Artigo 72 – A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero).
- Artigo 70 – § 4º – Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- Artigo 74. O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 2 (dois) dias úteis.

Revisão da avaliação

Segundo a Resolução 017/CUn/97 em seu Art. 73, *é facultado ao aluno requerer ao Chefe do Departamento a revisão da avaliação, mediante justificativa circunstanciada dentro de 02 (dois) dias úteis, após a divulgação do resultado.*

Atividade de recuperação

Segundo a Resolução 017/CUn/97 em seu Art. 70 – § 2º - “O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre.” Segundo a Resolução 017/CUn/97 em seu Art.71 – § 3º - O aluno enquadrado no caso previsto pelo § 2º do Art. 70 terá sua nota final calculada através da média aritmética entre a média das notas das atividades avaliativas e a nota obtida na avaliação estabelecida no citado parágrafo.

CRONOGRAMA

A cada semana as atividades propostas serão as seguintes:

- Atividade pré-aula (atividade assíncrona): 20min
- Vídeo-aula e/ou podcast e/ou texto + atividade complementar (atividade assíncrona): 100min
- Atividade avaliativa pós-aula (atividade assíncrona): 30min
- Vídeo-conferência e/ou chat para tirar dúvidas (atividade síncrona optativa): o professor ficará disponível por 60min semanalmente para atender os alunos que tiverem dúvidas, todas às sextas-feiras das 11h:00min às 12h:00min. As dúvidas também poderão ser esclarecidas de forma assíncrona via fórum de dúvidas.

Mês	Data	Dia da semana	Conteúdo	h/aula	Prof. responsável
Setembro	05	sexta	Apresentação do novo plano de ensino e Gametogênese masculina (revisão de conteúdo já ministrado)	2T	Ricardo C. Garcez

	05	sexta	<i>Atividade Complementar: Estudo dos gametas e da gônada masculina</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	12	sexta	Gametogênese feminina e ciclos reprodutivos	2T	Ricardo C. Garcez
	12	sexta	<i>Atividade Complementar: Estudo dos gametas e da gônada feminina</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	19	sexta	Mecanismos de fecundação	2T	Ricardo C. Garcez
	19	sexta	<i>Atividade Complementar: Principais métodos de contracepção</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	26	sexta	Desenvolvimento embrionário I	2T	Ricardo C. Garcez
	26	sexta	<i>Atividade Complementar: Das primeiras clivagens à implantação</i>	1P	Ricardo C. Garcez
Outubro	03	sexta	Desenvolvimento embrionário II	2T	Ricardo C. Garcez
	03	sexta	<i>Atividade Complementar: Gastrulação e formação dos folhetos embrionários</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	10	sexta	Período Fetal	2T	Ricardo C. Garcez
	10	sexta	<i>Atividade Complementar: Malformações fetais</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	17	sexta	Anexos embrionários	2T	Ricardo C. Garcez
	17	sexta	<i>Atividade Complementar: Anexos embrionários</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	24	sexta	Mecanismos moleculares envolvidos do desenvolvimento craniofacial	2T	Ricardo C. Garcez
	24	sexta	<i>Atividade Complementar: Vias de sinalização in silico</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	31	sexta	Mecanismos de diferenciação celular	2T	Ricardo C. Garcez
	31	sexta	<i>Atividade complementar: Células-tronco</i>	1P	Ricardo C. Garcez
Novembro	07	Sexta	Desenvolvimento do sistema nervoso central	2T	Ricardo C. Garcez
	07	sexta	<i>Atividade complementar: Organoides cerebrais</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	14	sexta	Origem e desenvolvimento das células da crista neural	2T	Ricardo C. Garcez
	14	sexta	<i>Atividade complementar: O que a crista neural nos trouxe de novidade?</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	21	sexta	Desenvolvimento da face e crânio I	2T	Ricardo C. Garcez
	21	sexta	<i>Atividade complementar: Malformações craniofaciais x sinalização molecular</i>	1P	Ricardo C. Garcez
	28	sexta	Desenvolvimento da face e crânio II	2T	Ricardo C. Garcez
	28	sexta	<i>Atividade complementar: O caso do vírus ZIKA e a microcefalia</i>	1P	Ricardo C. Garcez
Dezembro	05	sexta	Desenvolvimento dos Dentes	2T	Ricardo C. Garcez
	05	sexta	<i>Atividade prática: Fornato dos dentes x sinalização molecular</i>	1P	Ricardo C. Garcez

	12	sexta	RECUPERAÇÃO	3T	Ricardo C. Garcez
--	----	-------	--------------------	----	-------------------

Observação: em caráter excepcional todas as atividades previstas nesse plano de ensino serão realizadas via plataforma Moodle/UFSC, em decorrência da pandemia de COVID19.

Professor responsável pela disciplina: Ricardo Castilho Garcez
 Email de contato: ricardo.garcez@ufsc.br
 Chefe do Departamento: Márcio F. Dutra
 E-mail de contato: marcio.dutra@ufsc.br

Professor da Disciplina	Colegiado do Departamento	Colegiado do Curso
____/____/____	____/____/____	____/____/____

Plano de Ensino aprovado pelo Colegiado do Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética em Reunião Ordinária no 12/08/2020