

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

PLANO DE ENSINO ADAPTADO

em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, 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			Semestre: 2021-2	
Nome da disciplina BEG 7001 - Biologia Celular	Curso: Odontologia	Departamento BEG – Biologia Celular, Embriologia e Genética	Fase 1ª	Carga horária semestral 72 horas/aula
Professores da disciplina Talita da Silva Jeremias, Ricardo Castilho Garcez e Cláudia Beatriz Nedel.				
Equivalências BEG 5102	Horário 216202- Turmas 01104A e B (aulas teóricas); 208202 - Turmas 01104C e D (aulas teóricas); 308202 - Turma 01104A (aulas práticas); 218302 - Turma 01104B (aulas práticas); 210102 - Turma 01104C (aulas práticas); 310102 - Turma 01104D (aulas práticas);		Natureza (T) Teórica e (P) Prática	Eixo Temático Multidisciplinar
OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA				
No final do semestre o aluno deverá ser capaz de: identificar, caracterizar, analisar e descrever a ultraestrutura, a composição química e a organização molecular, morfológica e funcional dos diversos sub compartimentos das células animais eucariotes, relacionando-os entre si, considerando a manutenção da unidade celular.				
EMENTA				
Níveis de organização da estrutura biológica. Noções básicas de microscopia de luz e eletrônica. Teoria celular. Organização geral de células procarióticas e eucarióticas. Organização estrutural e funcional das células eucarióticas animais.				

ELEMENTOS INTEGRADOS DO PLANO / METODOLOGIA				
Tópico e carga horária	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Avaliação e feedback
Unidade- I 6 h	1. Níveis de organização em Biologia; limites e dimensões em Biologia Celular; principais aspectos históricos em Biologia Celular; diversidade celular. Conhecer a organização das células procarióticas e eucarióticas	Conhecer a organização das células procarióticas e eucarióticas	1. Vídeoaula 2. Realização de questionário 3. Atividade síncrona: tira-dúvidas	1. Avaliação das respostas do questionário 2. Fórum tira-dúvidas
	2. Organização das células procariontes. Organização celular dos eucariontes, comparando células animais e vegetais. Noções de compartimentalização celular. Vantagens da compartimentalização celular interna (ênfase para células animais).			
Unidade – II 6h	1. Noções de biomoléculas	Entender a estrutura das células e os mecanismos de organização, especializações e transporte de membranas.	1. Videoaula 2. Realização de questionário 3. Atividade síncrona: tira-dúvidas	1. Avaliação das respostas do questionário 2. Fórum tira-dúvidas
	2. Composição química, organização molecular e ultraestrutura das membranas celulares.			
	3. Especializações das membranas.			
	4. Transporte de pequenas moléculas: difusão passiva e facilitada, transporte ativo, pinocitose e fagocitose.			

<p>Unidade – III 8h</p>	<p>1. Ribossomos, retículo endoplasmático liso (REL) e rugoso (RER) e complexo de Golgi. Ultraestrutura e composição química dos ribossomos, RER e REL. Organização molecular e funcional dos ribossomos dos procariontes e eucariontes. Biogênese dos ribossomos e sua relação com o nucléolo. Aspectos funcionais do REL. Aspectos funcionais e integração morfofuncional do RER, Complexo de Golgi. Doenças relacionadas.</p> <p>2. Digestão intracelular - lisossomos. Ultraestrutura, composição química e aspectos funcionais dos lisossomos. Ciclo lisossômico. Heterofagia e autofagia. Armazenamento de resíduos indigeríveis e processos patológicos ligados aos lisossomos</p>	<p>Compreender os processos de síntese e processamento de biomoléculas.</p>	<p>1. Videoaula 2. Realização de questionário 3. Realização de tarefas 3. Atividade síncrona: tira-dúvidas 4. Atividade Síncrona: Jogos</p>	<p>1. Avaliação das respostas dos questionários 2. Avaliação das tarefas enviadas 3. Avaliação das respostas nos jogos 4. Fórum tira-dúvidas</p>
<p>Unidade – IV 6h</p>	<p>1. Transformação de energia na célula - mitocôndrias e peroxissomos. Ultraestrutura, composição química organização funcional das duas organelas. Aspectos gerais sobre a respiração celular. Sistema genético próprio em mitocôndrias e cloroplastos. Biogênese das organelas. Teoria endossimbiótica. Doenças relacionadas.</p>	<p>Estudar organelas envolvidas nos mecanismos energéticos</p>	<p>1. Videoaula 2. Realização de Questionários 3. Elaboração de vídeos 4. Atividade síncrona: tira-dúvidas</p>	<p>1. Avaliação dos vídeos enviados e questionários 2. Fórum tira-dúvidas</p>
<p>Unidade – V 4h</p>	<p>1. Citoesqueleto e movimento celular. Microfilamentos, filamentos intermediários, microtúbulos, centríolos, corpúsculos basais, cílios e flagelos. Composição química, organização molecular, ultraestrutura e aspectos funcionais. Princípio do movimento celular. Biogênese. Doenças relacionadas.</p>	<p>Conhecer a organização estrutural e a dinâmica do Citoesqueleto</p>	<p>1. Videoaula 2. Realização de questionários 3. Atividade síncrona: tira-dúvidas</p>	<p>1. Avaliação dos questionários 3. Fórum tira-dúvidas</p>
<p>Unidade – VI</p>	<p>1. Armazenamento da informação</p>	<p>Caracterizar a</p>	<p>1. Videoaula</p>	<p>1. Avaliação de</p>

6h	genética - núcleo interfásico. Aspectos bioquímicos e ultraestrutura do envoltório nuclear, nucléolo e cromatina. Aspectos funcionais de cada estrutura nuclear. Significado do grau de condensação da cromatina. Regulação do ciclo celular. Matriz extracelular Doenças relacionadas.	organização nuclear durante o ciclo celular	2. Realização de questionário 3. Atividade síncrona: jogos interativos 4. Atividade síncrona: tira-dúvidas	questionário 2. Avaliação das respostas nos jogos
Unidade – VII 36h	1. Instrumentos de análise de estruturas biológicas - Microscópios de luz. Partes mecânicas de iluminação e de ampliação. Noções sobre a formação de imagens. Limite e poder de resolução de sistemas ópticos e unidades de medida em Biologia Celular. 2. Observação de célula animal e de leveduras. 3. Transporte através da membrana em célula vegetal. 4. Coloração de Gram. 5. Coloração de Leishman. 6. Observação de protozoários. 7. Microscopia eletrônica: observação e análise de eletromicrografias. 8. Extração de DNA de banana. 9. Atividade da catalase. 10. Observação de batimento ciliar de moluscos. 11. Observação de mitose em raiz de cebola.	Práticas: Conhecer métodos e instrumentos de estudo da célula. - Identificar, caracterizar, analisar e descrever a estrutura e ultraestrutura da célula.	1. Atividade Interativa com microscópio virtual e visualização de células 2. Visualização de vídeos e imagens com atividades práticas 3. Elaboração de Vídeos 4. Realização de práticas “home-office” 5. Realização de questionários 6. Atividades interativas com elaboração de mapas mentais e infográficos 7. Análise de casos clínicos 8. Atividade síncrona: jogos interativos	1. Avaliação dos vídeos enviados 2. Avaliação dos questionários 3. Avaliação das tarefas 3. Fórum tira-dúvidas

ATIVIDADES E ESTRATÉGIAS DE INTERAÇÃO/ AVALIAÇÃO E FEEDBACK

A interação entre professor e estudantes ocorrerá por meio do ambiente virtual de aprendizagem com o envio de mensagens, fóruns, webconferência (ou chats) como também por meio de mensagem de e-mail. O feedback sobre o processo de aprendizagem será efetuado por meio do ambiente virtual de aprendizagem e por mensagem de e-mail.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA DA DISCIPLINA

ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. 2002. *Molecular Biology of the Cell*. 4th edition. New York: Garland Science; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/?term=cell>

COOPER, G.M. 2007. *The Cell: A Molecular Approach*. 2nd edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates; 2000.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9839/?term=cell>

LODISH H, BERK A, ZIPUIRSKY SL. 2000. *Molecular Cell Biology*. 4 ed. New York: W.H. Freeman. (disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21475/?term=essential%20cell%20biology>).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR DA DISCIPLINA

1. COOPER, G.M. 2007. *A Célula: Uma Abordagem Molecular*. 3ª Ed. Artmed. (BU-UFSC 576.3 C776c 3ed)
2. DE ROBERTIS, E.M.F. & HIB, J. 2006. *Bases da Biologia Celular e Molecular*. 4ª Ed. Guanabara e Koogan. (BU-UFSC 576.3 D278d)
3. JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. 2011. *Biologia Celular e Molecular*. 9ª Ed. Guanabara e Koogan. (BU-UFSC 576.3 J95b 9.ed)
4. JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. 2005. *Biologia Celular e Molecular*. 8ª Ed. Guanabara e Koogan. (BU-UFSC 576.3 J95b 8.ed)
- LODISH, H., BERK, A., KAISER, C.A., BRETSCHER, A., PLOEGH, H., AMON, A. 2014. *Biologia Celular e Molecular*. 7ª Ed. Artmed. (BU-UFSC 576.3 B615 7.ed)
5. ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. 2010. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª ed., Ed., ARTMED, Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 B615 5.ed).
6. ALBERTS B., BRAY D., JOHNSON A., LEWIS J., RAFF M., ROBERTS K., WALTER P. *Fundamentos da Biologia Celular*. 3ª ed., Ed. Artmed 2011 – Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 F981 3.ed.)
7. ALBERTS, B, JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. 2004. *Biologia Molecular da Célula*. 4ª ed., Ed., Artmed, Porto Alegre. (BU-UFSC 576.3 B615 4.ed).

<p>SISTEMA DE AVALIAÇÃO</p>	<p>A quantificação da avaliação do processo de ensino-aprendizagem será realizada através da seguinte fórmula:</p> $\frac{\text{AT1} + \text{AT2} + \text{AT3} + \text{AT4} + \text{AT5} + \text{AT6} + \text{AT7} + \text{AT8} + \text{AT9} + \text{AT10} + \text{AT11}}{11} = \text{Nota final}$ <p>AT =Atividades avaliativa: nota da atividade avaliativa referentes à cada tema e realizadas durante o semestre, conforme cronograma.</p> <p>O total do somatório das atividades avaliativas será dividido por 11, gerando a nota de aproveitamento semestral do aluno.</p> <p>Considerações Importantes:</p> <p>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).</p> <p>De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 70 – § 40 – Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).</p> <p>De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I – 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.</p> <p>REVISÃO DA AVALIAÇÃO</p> <p>Segundo a Resolução 017/CUn/97 em seu Art. 73, <i>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.</i></p> <p>ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO</p> <p>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.”</p> <p>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.</p>
--	--

CRONOGRAMA			
Tópico	Data/Horário	Tema/Estratégia	Expositor/Moderador
<u>TÓPICO 1</u> Apresentação da disciplina e Introdução à Biologia Celular. (4,5 horas)	Semana 1 25/10/21	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina • Apresentação do plano de ensino 	Prof. Ricardo
		<ul style="list-style-type: none"> • Web conferência de apresentação (síncrona)* (horário descrito nas observações) 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Fórum de apresentação dos estudantes 	
<u>TÓPICO 2</u> Noções de Biomoléculas e organização geral das células (4,5 horas)	Semana 2 01/11/21	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula 	Prof. Ricardo Prof. Talita
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Interativa (Prática): Microscópio de Luz e Eletrônico 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Web conferência tira-dúvidas (síncrona) 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Avaliativa 1 (assíncrona): Questionário 	
<u>TÓPICO 3</u> Membrana plasmática – ultraestrutura, composição química e organização molecular (4,5 horas)	Semana 3 08/11/21	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula 	Prof. Ricardo Prof. Talita
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Interativa (Prática): Membranas e Observação de células e suas estruturas 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Web conferência tira-dúvidas (síncrona)* 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Avaliativa 2 (assíncrona): Questionário 	
<u>TÓPICO 4</u> Membranas Celulares:	Semana 4 assíncrona	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula (assíncrona) 	Prof. Ricardo Prof. Talita
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Interativa (Prática): Transporte através da Membrana (assíncrona) 	

transporte (4,5 horas)		<ul style="list-style-type: none"> • Tira-dúvidas (assíncrona) – Fórum tira-dúvidas • Atividade Avaliativa 3 (assíncrona): Questionário 	
<p><u>TÓPICO 5</u></p> <p>Ribossomos, Reticulo Endoplasmático e síntese de proteínas (4,5 horas)</p>	<p>Semana 5 22/11/21</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula • Atividade Interativa (Prática): Estrutura nuclear e Extração de DNA • Web conferência tira-dúvidas (síncrona)* • Atividade Avaliativa 4 (assíncrona): Questionário 	<p>Prof. Ricardo Prof. Talita</p>
<p><u>TÓPICO 6</u></p> <p>Reticulo Endoplasmático Liso (4,5 horas)</p>	<p>Semana 6 29/11/21</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula • Atividade Interativa (Prática): Observação de imagens de microscopia eletrônica • Web conferência tira-dúvidas (síncrona)* • Atividade Avaliativa 5 (assíncrona): Questionário 	<p>Prof. Claudia</p>
<p><u>TÓPICO 7</u></p> <p>Complexo de Golgi e o Sistema de transporte vesicular (4,5 horas)</p>	<p>Semana 7 06/12/21</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula • Atividade Interativa (Prática): Construindo mapa mental • Web conferência tira-dúvidas (síncrona)* • Atividade Avaliativa 6 (assíncrona): Mapa mental 	<p>Prof. Talita</p>
<p><u>TÓPICO 8</u></p> <p>Endocitose (4,5 horas)</p>	<p>Semana 8 13/12/21 Horário síncrona 17:00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula • Web conferência tira-dúvidas (síncrona)* • Atividade Interativa (Prática): visualização de vídeos e imagens • Atividade Síncrona: Webconferência – realização de quiz com aplicativo KAHOOT para revisão dos tópicos • Participação na <u>atividade Síncrona</u> 	<p>Prof. Talita</p>

<p><u>TÓPICO 9</u></p> <p>Digestão Celular - lisossomos (4,5 horas)</p>	<p>Semana 9</p> <p>31/01/22</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula 	Prof. Talita
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Interativa (Prática): visualização de vídeos e imagens 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Web conferência tira-dúvidas (síncrona)* 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Avaliativa 7 (assíncrona): Questionário 	
<p><u>TÓPICO 10</u></p> <p>Mitocôndria (4,5 horas)</p>	<p>Semana 10</p> <p>07/02/22</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula 	Prof. Talita
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Interativa (Prática): visualização de vídeos e roteiro de estudo 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Web conferência tira-dúvidas (síncrona)* 	
<p><u>TÓPICO 11</u></p> <p>Peroxisossomos (4,5 horas)</p>	<p>Semana 11</p> <p>14/02/22</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula 	Prof. Talita
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Interativa (Prática): Atividade da catalase - Realizar experimento da atividade da catalase em casa 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Web conferência tira-dúvidas* (síncrona) 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Avaliativa 8 (assíncrona): Questionário 	
<p><u>TÓPICO 12</u></p> <p>Citoesqueleto (4,5 horas)</p>	<p>Semana 12</p> <p>21/02/22</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula 	Prof. Talita
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Interativa (Prática): Observação de divisão celular e participação dos componentes do citoesqueleto em diferentes processos. 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Web conferência tira-dúvidas* (síncrona) 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Avaliativa 9 (assíncrona): questionário 	
<p><u>TÓPICO 13</u></p>	<p>Semana 13</p> <p>assíncrona</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) • Videoaula (assíncrona) 	Prof. Talita

Matriz extracelular (4,5 horas)		<ul style="list-style-type: none"> Atividade Interativa (Prática): Elaboração de Infográfico (assíncrona) 	
		<ul style="list-style-type: none"> Tira-dúvidas (assíncrona): fórum tira-dúvidas 	
		<ul style="list-style-type: none"> Atividade Avaliativa 10 (assíncrona): Questionário ou Infográfico 	
TÓPICO 14 Tipos de morte celular: necrose, apoptose e netose (4,5 horas)	Semana 14 07/03/22	<ul style="list-style-type: none"> Introdução do conteúdo (vídeo, leitura) Videoaula 	Prof. Claudia
		<ul style="list-style-type: none"> Atividade Interativa (Prática): visualização de vídeos e ou discussão de artigos relacionados com o processo de morte celular 	
		<ul style="list-style-type: none"> Web conferência tira-dúvidas* (síncrona) 	
		<ul style="list-style-type: none"> Atividade Avaliativa 11 (assíncrona): questionário 	
TÓPICO 15 Encerramento da disciplina e revisão dos conteúdos (4,5 horas)	Semana 15 14/03/22 Horário síncrona 17:00	<ul style="list-style-type: none"> Encerramento da disciplina 	Prof. Talita Prof. Claudia
		<ul style="list-style-type: none"> _Avaliação da disciplina (questionário) 	
		<ul style="list-style-type: none"> Atividade Síncrona: Webconferência – realização de quiz com aplicativo KAHOOT para revisão dos tópicos e fechamento da disciplina Participação na atividade <u>Síncrona</u> 	
TÓPICO 16 Avaliação de recuperação (4,5 horas)	Semana 16 21/03/21	<p style="text-align: center;">Recuperação (Síncrona) Turma AB: 16:00 – 17:40 Turma CD: 8:20 – 10:00</p>	Prof. Claudia
		<ul style="list-style-type: none"> . Feedback da recuperação (Síncrona) (horário a definir) 	
OBSERVAÇÕES:			
<ul style="list-style-type: none"> * Horários propostos para a realização das web conferências para tirar dúvidas: Segunda-feira (17:00). 			

- **Frequência:**

- **Tópicos com atividades avaliativas:** a frequência será contabilizada pela realização das atividades;
- **Tópicos sem atividades avaliativas:** a frequência será contabilizada pela visualização das videoaulas
- **Tópicos com atividade síncrona:** a frequência será contabilizada pela participação nas aulas síncronas.

15 – HOMOLOGAÇÃO DO PLANO

Plano aprovado em:

Aprovado no Colegiado do BEG/CCB

Em: Reunião ordinária 13/09/2021