

Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por atividades não presenciais, 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 e a Portaria nº 379/2020/GR de 9 de novembro de 2020”.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE  
CURSO DE FISIOTERAPIA  
PLANO DE ENSINO**

**SEMESTRE 2020.2**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA		TOTAL DE HORAS-AULA
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
DCS 7412	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	3	1	72

HORÁRIO		MÓDULO
<b>TURMAS TEÓRICAS</b>	<b>TURMAS PRÁTICAS</b>	Não presencial até Fase Pandêmica 2, de acordo com Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020 e Portaria n. 379/2020/GR de 9 de novembro de 2020.
01654 – 3.0910-3 Distribuídas em atividades síncronas e assíncronas	01654A – 2.0820-1 01654B – 2.0910-1 Distribuídas em atividades síncronas e assíncronas	

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

Melissa Negro Dellacqua – melissanegroluciano@gmail.com

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
---	Sem pré-requisito

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

Graduação em Fisioterapia

**V. JUSTIFICATIVA**

Dar aos futuros profissionais fisioterapeutas os fundamentos sobre a estrutura e função das células, como base para a compreensão dos mecanismos envolvidos no funcionamento dos diversos órgãos e tecidos humanos.

**VI. EMENTA**

Estudo de modelos celulares, composição química da célula e ciclo celular. Interações da célula como unidade fundamental do ser vivo, mecanismo de produção e utilização de energia e processo de armazenamento da informação genética.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivos Gerais:**

Esta disciplina tem como objetivo propiciar ao aluno uma visão integrada da morfologia e função dos diferentes tipos celulares e seus processos metabólicos bem como correlacioná-los à fisiologia humana o que deverá servir como fundamentação à sua formação.

#### **Objetivos Específicos:**

- ✓ Entender as bases da organização celular das células procariontes e as eucariontes, com ênfase nas células animais;
- ✓ Conhecer os aspectos da morfologia, fisiologia, organização molecular e biogênese das diversas organelas e das estruturas de superfície dos diferentes tipos celulares;
- ✓ Estudar os fenômenos estruturais e funcionais celulares ao nível de organizações superiores, como tecidos e órgãos, e aos inferiores - nível molecular;
- ✓ Integrar este conhecimento na formação de uma visão global dos processos biológicos em nível celular.

### **VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- ✓ Níveis de organização em Biologia; Limites e dimensões em biologia celular; Grandes grupos de seres vivos; Diversidade celular.
- ✓ Organização da célula procarionte – Estrutura bacteriana.
- ✓ Bases da evolução da célula procarionte para eucarionte. Organização celular dos eucariontes, comparando células de animais, vegetais, fungos e de protista. Noções de unicelularidade, pluricelularidade. Vantagens da compartimentalização celular interna.
- ✓ Composição química, organização molecular e ultraestrutura das membranas celulares. Técnicas de estudo. Cobertura celular e especializações da superfície: estruturas juncionais (desmossomos e zônula de adesão), estruturas de vedação (junção íntima), estruturas de comunicação (nexos) e estruturas de absorção (microvilos).
- ✓ Transporte de pequenas moléculas por transporte passivo e transporte ativo. Transporte de grandes moléculas por pinocitose e fagocitose.
- ✓ Digestão intracelular - lisossomos. Ultraestrutura, composição química e aspectos funcionais dos lisossomos e endossomos. Ciclo lisossômico. Heterofagia e autofagia. Armazenamento de resíduos indigeríveis e processos patológicos ligados aos lisossomos.
- ✓ Sínteses celulares: ribossomos, retículo endoplasmático rugoso (RER), liso (REL) e Complexo de Golgi. Ultraestrutura e organização molecular e funcional dos ribossomos e polissomos. Aspectos comparativos entre os ribossomos dos procariontes e eucariontes. Biogênese dos ribossomos (nucléolo). Aspectos morfológicos, moleculares e funcionais do REL. Aspectos morfológicos, moleculares, funcionais e do RER e Complexo de Golgi. Integração morfofuncional do RER e Aparelho de Golgi. Sinalização de macromoléculas no interior celular. Alterações pós-traducionais das macromoléculas sintetizadas. Degradação de proteínas defeituosas. Produção, endereçamento, transporte e destino de vesículas intracelulares.
- ✓ Transformação de energia na célula - Mitocôndrias, cloroplastos e peroxissomos. Ultra-estrutura e organização molecular e funcional das três organelas. Aspectos gerais sobre a respiração, fotossíntese, beta- oxidação dos ácidos graxos, fotorrespiração, ciclo do glicoxilato e metabolismo da água oxigenada, integrando morfo-funcionalmente as três organelas. Sinalização e transporte das proteínas de mitocôndria, cloroplasto e peroxissomo. Cloroplastos. Presença de sistema genético próprio em mitocôndrias e cloroplastos. Biogênese das organelas. Teoria endossimbiótica.
- ✓ Citoesqueleto e Movimento celular: microfilamentos, microtúbulos, centríolos, corpúsculos basais, cílios e flagelos. Organização molecular, ultra-estrutura e aspectos funcionais. Bases do movimento celular e intracelular. Inibidores de movimento. Biogênese.
- ✓ Armazenamento da informação genética - núcleo interfásico. Aspectos bioquímicos e ultra-estruturais do envoltório nuclear, nucléolo e cromatina. Aspectos funcionais de cada estrutura nuclear. Significado do grau de condensação da cromatina. Divisão celular – mitose e meiose.
- ✓ A Matriz extracelular – Colágeno e Glicoproteínas.

### **IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Os protocolos de aula prática serão enviados uma semana antes via Moodle para os alunos lerem. Para o dia

da aula, serão realizadas atividades síncronas e assíncronas. Para as atividades assíncronas, tanto das aulas práticas quanto das aulas teóricas, será disponibilizado aula em Power Point com áudio ou outras tecnologias digitais. Na aula prática assíncrona, o arquivo conterá as explicações do protocolo prático enviado anteriormente, as micrografias a serem analisadas bem como a explicação do conteúdo das micrografias (tipo de células, estruturas celulares visíveis, coloração e aumento utilizado). Será feito o *feedback* da atividade para o aluno. As aulas síncronas agendadas serão realizadas para que os alunos tirem as dúvidas. As provas teóricas serão realizadas pelo Moodle no horário da disciplina. Sistema de comunicação: e-mail, redes sociais, Moodle e web conferências.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = (MP+REC)/2$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

### ● Avaliações

#### ● AVALIAÇÕES e MÉDIA FINAL

Ao longo do período serão aplicadas três provas escritas obrigatórias, envolvendo o conteúdo teórico e prático ministrado até a data da prova.

A média das provas (MP) será dada da seguinte maneira:

Avaliação somativa:  $MP = (P1 + P2 + P3) / 3$ , onde P1, P2 e P3 correspondem às notas das provas 1, 2 e 3, respectivamente. Cada prova valerá 10,0 (peso 7). Trabalhos poderão ser solicitados para a somatória de pontos da avaliação somativa.

Avaliação formativa: relatórios de aulas práticas (preenchimento do caderno de desenho com as informações solicitadas). Cada relatório valerá 10,0 (peso 3).

A avaliação formativa (caderno de desenho) será realizada com o desenho das lâminas e a indicação das estruturas celulares presentes naquela lâmina enviada pela professora através da aula assíncrona gravada em Power Point.

### ● Frequências

Nos momentos assíncronos, a postagem de uma atividade via Moodle será computada na frequência do aluno. Nos momentos síncronos, será realizada a chamada do aluno através da presença na web conferência.

### Observações:

#### Avaliação de segunda chamada:

Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à chefia de departamento dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

**Horário de atendimento ao aluno:** 6.1010-2/4.1410-2 – agendamento prévio do aluno através do e-mail do professor.

**Obs.:**

1) Em caso de manutenção da realização das atividades práticas apenas quando do retorno presencial e isso ultrapassar a finalização do semestre, o alunos receberão menção “P” na disciplina conforme previsto na Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020”.

2) A utilização indevida da imagem de professores e colegas é considerada crime previsto na constituição. Sendo, assim não é permitido compartilhar e/ou gravar imagens e falas dos docentes e discentes. Além disso, não deve ser compartilhado ou publicado materiais que sejam de propriedade intelectual do professor sem prévia autorização.

<b>XI. CRONOGRAMA TEÓRICO</b>				
<b>Semanas</b>	<b>Datas</b>	<b>Assunto</b>	<b>Carga horária síncrona (h/a)</b>	<b>Carga horária assíncrona (h/a)</b>
1 <sup>a</sup>	01/02 a 05/02	Apresentação do Plano de Ensino 01/02 Prática 1: Apresentação do Laboratório de Microscopia 02/02 Teórica: Parte introdutória: Níveis de organização em Biologia. Breve Histórico sobre Biologia Celular. Grandes grupos de seres vivos (Reinos). Diversidade celular. Visão geral dos tipos celulares e organelas celulares, Teoria da Evolução Celular	2 h no dia 02/02 às 10h10	3 h
2 <sup>a</sup>	08/02 a 12/02	08/02 Prática 2: Introdução à microscopia, Manuseio do Microscópio Óptico (a avaliação formativa da aula prática deverá ser entregue antes da próxima aula prática – válido para todas as aulas práticas). 09/02 Teórica: Célula procarionte	0 h	5 h
3 <sup>a</sup>	15/02 a 19/02	15/02 Ponto Facultativo do Feriado de Carnaval 16/02 Feriado Nacional – Carnaval	0 h	0 h
4 <sup>a</sup>	22/02 a 26/02	22/02 Prática 3: Célula procarionte 23/02 Teórica: Célula Procarionte	2 h no dia 23/02 às 10h10	3 h
5 <sup>a</sup>	01/03 a 05/03	01/03 Prática 4: Célula eucarionte vegetal 1 02/03 Teórica: Membrana celular: composição, estrutura e ultraestrutura, especializações, transporte celular.		5 h
6 <sup>a</sup>	08/03 a 12/03	08/03 Prática 5: Célula eucarionte vegetal 2 09/03 Teórica: Membrana celular: composição, estrutura e ultraestrutura, especializações, transporte celular		5 h
7 <sup>a</sup>	15/03 a 19/03	15/03 Prática 6: Célula eucarionte humana 1 16/03 Teórica: Membrana celular: composição, estrutura e ultraestrutura, especializações, transporte celular	2 h no dia 16/03 às 10h10	3 h
8 <sup>a</sup>	22/03 a 26/03	22/03 Prática 7: Célula eucarionte humana 2 23/03 Teórica: 1º avaliação teórica via Moodle		5 h
9 <sup>a</sup>	29/03 a	29/03 Prática 8: Célula eucarionte humana 3		5 h

	02/04	30/03 Teórica: Síntese, processamento e degradação de macromoléculas (RER, REL, CG, lisossomos)		
10ª	05/04 a 09/04	05/04 Prática 9: Célula eucarionte humana 4 (finaliza aqui a CH das aulas práticas) 06/04 Teórica: Síntese, processamento e degradação de macromoléculas (RER, REL, CG, lisossomos)		5 h
11ª	12/04 a 16/04	12/04 Teórica: Síntese, processamento e degradação de macromoléculas (RER, REL, CG, lisossomos) 13/04 Teórica: Interação célula-matriz extracelular	2 h no dia 13/04 às 10h10	3 h
12ª	19/04 a 23/04	19/04 Teórica: Produção de energia – mitocôndrias 20/04 Teórica: 2ª avaliação teórica via Moodle		5 h
13ª	26/04 a 30/04	26/04 Teórica: Citoesqueleto 27/04 Teórica: Citoesqueleto	2 h no dia 27/04 às 10h10	5 h
14ª	03/05 a 07/05	03/05 Teórica: Trabalho de núcleo celular – atividade valerá nota para a última prova. 04/05 Feriado Araranguá		2 h
15ª	10/05 a 14/05	10/05 Teórica: Divisão celular – mitose e meiose 11/05 3ª avaliação teórica via Moodle		5 h
16ª	17/05 a 21/05	17/05 Prova substitutiva – para quem precisar fazer 2ª chamada 18/05 Prova de recuperação		5 h

## **XII. Feriados previstos para o semestre 2020.2**

### **DATA**

15/02/2021 – Ponto Facultativo

16/02/2021 – Carnaval

02/04/2021 – Sexta-feira Santa

03/04/2021 – Aniversário da Cidade (Campus de Araranguá)

21/04/2021 – Tiradentes

01/05/2021 – Dia do Trabalho

04/05/2021 – Dia da Padroeira da Cidade (Campus de Araranguá)

## **XIII. BIBLIOGRAFIA PARA O PERÍODO DE ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS**

- MORAES, CS; OLIVEIRA-JUNIOR, FOR; MASSON, G; REBELLO, KM; SANTOS, LO; BASTOS, NFP; FARIA, RCR. Série em Biologia Celular e Molecular. Métodos experimentais no estudo de proteínas. Rio de Janeiro: IOC, 2013. 84 p. Disponível em: [http://www.fiocruz.br/ioc/media/apostila\\_volume\\_1.pdf](http://www.fiocruz.br/ioc/media/apostila_volume_1.pdf)
- SCHOR, N; BOIM, MA; SANTOS, OFP. Medicina celular e molecular: bases moleculares da biologia, da genética e da farmacologia. São Paulo. Atheneu; 2003. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm>
- GITIRANA, LB. Histologia: conceitos básicos dos tecidos. São Paulo. Atheneu; 2004. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm>
- EL-HANI, CN; MEYER, D. Evolução: o sentido da biologia. São Paulo. Unesp; 2005. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm>

Outras bibliografias poderão ser sugeridas pelo professor ao longo do semestre.

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Melissa Negro Dellacqua

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 18/12/2020

Coordenadora do curso de Fisioterapia