



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA  
CURSO DE FISIOTERAPIA  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2015.1

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	N <sup>o</sup> DE HORAS-AULA		TOTAL DE HORAS-AULA
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA 7412	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	03	01	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	PRESENCIAL
2.1620-2/ 4.1620-2		

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

Leandra Celso Constantino

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	-

**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:**

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:**

- ✓ Promover o conhecimento das bases da organização celular, partindo das células mais simples (procariontes) até as mais complexas (eucariontes);
- ✓ Proporcionar o entendimento dos aspectos relacionados à morfologia, fisiologia, organização molecular e biogênese das diversas organelas e das estruturas de superfície dos diferentes tipos

celulares;

- ✓ Compreender os fenômenos estruturais e funcionais celulares ao nível de organizações superiores, como tecidos e órgãos, e aos inferiores – nível molecular;
- ✓ Saber como integrar este conhecimento na formação de uma visão global dos processos biológicos.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Conteúdo teórico:

- ✓ Níveis de organização em Biologia; limites e dimensões em biologia celular; grandes grupos de seres vivos; diversidade celular;
- ✓ Organização da célula procarionte, partindo de bactérias simples como os micoplasmas até as mais complexas como as cianobactérias, passando pelas bactérias comuns como a série de cocos e bacilos. Noções de compartimentalização celular;
- ✓ 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 ultra-estrutura 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. Ultra-estrutura, 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: lisossomos, retículo endoplasmático rugoso (RER), liso (REL), Complexo de Golgi. Ultra-estrutura 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 e funcionais do RER e Complexo de Golgi. Integração morfo-funcional do RER e Complexo de Golgi. Sinalização de macromoléculas no interior celular. Alterações pós-transducionais das macromoléculas sintetizadas. Degradação de proteínas defeituosas. Produção, endereçamento, transporte e destino de vesículas intracelulares;
- ✓ Noções de apoptose e necrose celular;
- ✓ Transformação de energia na célula – Mitocôndrias, cloroplastos e peroxissomos. Ultra-estrutura e organização celular e funcional das três organelas. Aspectos gerais sobre respiração celular, fotossíntese, beta-oxidação de ácidos graxos. Sinalização e transporte das proteínas de mitocôndria, cloroplastos e peroxissomo. Cloroplastos. Presença de sistema genético próprio em mitocôndrias e cloroplastos. Biogênese das organelas;
- ✓ Citoesqueleto e movimento celular: microfilamentos, microtúbulos, centríolos, corpúsculos basais, cílios e flagelos. Organização molecular, ultra-estrutura e aspectos funcionais. Bases dos movimentos 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. Grau de condensação da cromatina. Divisão celular – mitose e meiose;
- ✓ Células tronco – aspectos gerais.

### Conteúdo prático:

- ✓ Instrumento de análise de estruturas biológicas – Microscópios de luz.
- ✓ Observação de células vegetal, animal, bactérias e protozoários e permeabilidade da membrana.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas conjugarão o uso de projetor multimídia, para exibição áudio-visual, a exposição oral para abordagem dos conceitos e discussão, bem como o uso de quadro (Lousa) quando necessário. Eventualmente será entregue ao final da aula, um material para leitura complementar (artigo científico). Na

aula subsequente, o assunto abordado nesse artigo será discutido, a fim de aprimorar os conceitos estudados. As aulas práticas serão executadas com auxílio de roteiro e acompanhamento do professor da disciplina. Nas aulas práticas os alunos deverão se organizar em duplas para execução das mesmas e na semana seguinte deverão entregar ao professor um relatório da aula prática.

## 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

Avaliação teórica 1: peso 10,0

Avaliação teórica 2: peso 10,0

Avaliação teórica 3: peso 10,0

Aulas-práticas: 5,0

\* As provas poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.

**Poderão ser designados trabalhos escritos para complementar os assuntos. Neste caso a nota dos mesmos será incluída na avaliação teórica.**

- Não será permitida a entrega de relatórios por alunos que tenham faltado na aula prática, sendo-lhes atribuída nota zero nesta atividade.
- Aos alunos que faltarem às aulas práticas por motivos justificados e que formalizarem pedido de avaliação à Direção do campus de Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação, não será atribuída nota na atividade. Não sendo considerada a nota desta atividade para o cálculo da média.

### 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 coordenação do curso dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

## XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Semanas	Datas	Assunto
1ª	09/03/2015 – 13/03/2015	Apresentação da disciplina, discussão do cronograma e avaliações Níveis de organização em Biologia/ Organização celular dos procariontes
2ª	16/03/2015 - 20/03/2015	Evolução de procariontes para eucariontes Propriedades de ultra-estrutura das membranas celulares
3ª	23/03/2015 - 27/03/2015	Especializações da superfície celular <b>Prática 1-</b> Instrumento de análise de estruturas biológicas – Microscópios de luz.
4ª	30/03/2015 - 03/04/2015	Transporte de pequenas moléculas – ativo e passivo Transporte de macromoléculas – fagocitose e pinocitose
5ª	06/04/2015 -	Digestão intracelular – lisossomos e endossomos I

	10/04/2015	Revisão 1ª avaliação
6ª	13/04/2015 – 17/04/2015	<b>1ª Avaliação teórica</b> Discussão 1ª avaliação teórica
7ª	20/04/2015 – 24/04/2015	Dia não letivo Ribossomos e retículo endoplasmático rugoso
8ª	27/04/2015 – 01/05/2015	Retículo endoplasmático liso – retículo sarcoplasmático, complexo de Golgi Transformação e armazenamento de energia na célula – mitocôndrias
9ª	04/05/2015 – 08/05/2015	FERIADO – Dia da padroeira da cidade Transformação e armazenamento de energia na célula – peroxissomos
10ª	11/05/2015 – 15/05/2015	Citoesqueleto e movimento celular – microtúbulos e microfilamentos Citoesqueleto e movimento celular – filamentos intermediários
11ª	18/05/2015 – 22/05/2015	Revisão 2ª Avaliação <b>2ª Avaliação teórica</b>
12ª	25/05/2015 – 29/05/2015	Discussão 2ª Avaliação teórica Núcleo celular – membrana nuclear e nucléolo
13ª	01/06/2015 – 05/06/2015	Núcleo interfásico – estrutura da cromatina Ciclo celular
14ª	08/06/2015 – 12/06/2015	Mitose e meiose Necrose e apoptose
15ª	15/06/2015 – 19/06/2015	Células troco – aspectos gerais Revisão 3ª avaliação
16ª	22/06/2015 – 26/06/2015	<b>3ª Avaliação teórica</b> Discussão da 3ª Avaliação teórica
17ª	29/06/2015 – 03/07/2015	Apresentação da maquete de célula animal
18ª	06/07/2015 – 10/07/2015	
19ª	13/07/2015 – 17/07/2015	<b>Prova substitutiva / Nova Avaliação, Divulgação das notas</b>

## XII. Feriados previstos para o semestre 2015.1

03/04/2015: Sexta-feira Santa/ aniversário da cidade de Araranguá  
20/04/2015: Dia não letivo  
21/04/2015: Tiradentes  
01/05/2015: Dia do trabalhador  
04/05/2015: Dia da padroeira da cidade  
04/06/2015: Corpus Christi  
05/06/2015: Dia não letivo

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALBERTS, BRUCE. Biologia molecular da celular. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.
2. JUNQUEIRA, LUIZ CARLOS UCHOA; CARNEIRO, JOSE. Biologia celular e molecular. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
3. DE ROBERTIS, E. M. F.; DE ROBERTIS, EDUARDO D. P.; HIB, JOSÉ. De Robertis bases da biologia celular e molecular. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ABBAS, ABUL K.; LICHTMAN, ANDREW H; PILLAI, SHIV. Imunologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
2. RIBEIRO, MARIA CECILIA MENKS. Genética molecular. Florianópolis: CED/LANTEC, 2009.
3. VOET, DONALD; VOET, JUDITH G; PRATT, CHARLOTTE W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

4. ROITT, IVAN MAURICE; DELVES, PETER J. ROITT. Fundamentos de imunologia. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Buenos Aires: Panamericana, 2004.  
5 CHAMPE, PAMELA C; HARVEY, RICHARD A; FERRIER, DENISE R. Bioquímica ilustrada. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD, disponíveis para consultas em sala.

*Leandra Constantino*  
Profª Drª Leandra Celso Constantino

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 31/03/2015

*Prof. Dr. Níbia Carelli Pereira de Avelar*  
Coordenadora do Curso de Graduação em Fisioterapia  
Araranguá, 2015/737  
UFSU  
Coordenador do curso de Fisioterapia

