



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

SEMESTRE 2012.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7412	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	03	01	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
5.14:20 (2) 6.10:20 (2)	6.10:20 (2)

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Regina Vasconcellos Antônio

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

Diversidade celular. Organização da célula procarionte e eucarionte. Evolução celular. Aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais da célula, de seus revestimentos e de seus compartimentos sub-celulares. Integração morfofuncional dos diferentes componentes celulares. Bases moleculares da formação e manutenção celulares.

VII. OBJETIVOS

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. Ao final do curso é desejável que o aluno tenha os seguintes conhecimentos:

- Bases da organização celular, partindo das células mais simples (procariontes) até as mais complexas (eucariontes).
- Aspectos da morfologia, fisiologia, organização molecular e biogênese das diversas organelas e das estruturas de superfície dos diferentes tipos celulares.
- Fenômenos estruturais e funcionais celulares ao nível de organizações superiores, como tecidos e órgãos, e aos inferiores - nível molecular.
- Como integrar este conhecimento na formação de uma visão global dos processos biológicos que e encontram resposta na célula.

viii. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

1. Níveis de organização em Biologia; Limites e dimensões em biologia celular; Grandes grupos de seres vivos; Diversidade celular.
2. 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.
3. 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.
4. 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).
5. Transporte de pequenas moléculas por transporte passivo e transporte ativo. Transporte de grandes moléculas por pinocitose e fagocitose.
6. 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.
7. Sínteses celulares: ribossomos, retículo endoplasmático rugoso (RER), liso (REL) e 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, funcionais e do RER e Complexo de Golgi. Integração morfo-funcional 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.

8. Noções de Apoptose e Necrose Celular.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. Sinalização celular.

13. Noções de Apoptose e Necrose Celular.

14. Células tronco: aspectos gerais

Conteúdo prático:

1. Instrumento de análise de estruturas biológicas - Microscópios de luz. Partes mecânicas de iluminação e de ampliação. Noções sobre a formação de imagens. Limites e poder de resolução de sistemas ópticos; medidas e unidades em objetiva do microscópio.

2. Observação de células: vegetal, animal, bactérias e protozoários e permeabilidade celular.

4. Princípios de fixação e coloração de material biológico para microscopia de luz.

5. Princípio de funcionamento dos microscópios eletrônicos de transmissão (MET) e varredura (MEV). Técnicas de preparo do material biológico para ambos os tipos de aparelhos. Limite e poder de resolução. Análise de elétron-micrografias.

6. Montagem do Modelo Mosaico fluido de membrana e de organelas celulares.

7. Noções de Cultura Celular.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. Aula expositiva e dialogada; uso de fóruns e chats para discussão e complementação de conteúdo em ambiente virtual (plataforma Moodle). Aulas práticas serão executadas com o auxílio de roteiro, acompanhamento e orientação de professores e monitores da disciplina. Nas aulas práticas, os alunos deverão se organizar em grupos de no máximo 3 alunos para execução das mesmas. Na semana seguinte a cada aula prática, o grupo deverá entregar ao professor um relatório da experiência realizada.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá **freqüência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a freqüência 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 freqüência 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).

$$NF = \frac{MF \times REC}{2}$$

- 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)

- **Avaliação Teórica**

A média final será calculada pela seguinte equação:

$$0,8(P1 + P2 + P3)/3 \times 0,2MR$$

Onde, P1, P2 e P3 são iguais as notas da primeira, segunda e terceira prova, respectivamente; MR é igual a média de relatórios de aulas práticas e trabalhos.

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

- **As aulas práticas**

As atividades de aulas práticas serão executadas em grupos de no máximo três alunos. Após as aulas os alunos deverão apresentar relatórios que serão elaborados pelos grupos.

- **Faltas nas provas**
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 Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. ([Ver formulário](#)).
- **Faltas nas aulas práticas**
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 motivo justificado e que formalizarem pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação, não será atribuída nota na atividade. Não sendo considerada a nota desta atividade para cálculo da média.
- **Nova avaliação**
Poderá fazer nova avaliação o aluno que, tenha freqüência suficiente e que através das notas de provas e atividades durante o semestre, tiver obtido média inferior a seis e maior ou igual a três. A média após prova de recuperação será calculada pela média entre a nota do período regular e a nota obtida na prova de recuperação. Esta média deverá ser igual ou maior que seis.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Mês	Semana	Dia	Assunto
Setembro	1	06 - 5 ^a 07 - 6 ^a	*As aulas referentes a semana do dia 03/09 a 08/09 serão repostas na forma de atividades extraclasse.
	2	13 - 5 ^a 14 - 6 ^a	Apresentação da disciplina Níveis de organização em Biologia. Breve Histórico sobre Biologia Celular Grandes grupos de seres vivos (Reinos). Diversidade celular
	3	20 - 5 ^a 21 - 6 ^a	Organização celular dos procariontes Evolução de procariontes para eucariontes
	4	27 - 5 ^a 28 - 6 ^a	Componentes químicos e organização molecular das membranas celular Propriedades e ultra-estrutura das membranas celulares
Outubro	5	04 - 5 ^a 05 - 6 ^a	Especializações da superfície celular Prática 1 – Tipos de microscopias e aplicações
	6	11 - 5 ^a 12 - 6 ^a	Transporte de pequenas moléculas: ativo e passivo Feriado.
	7	18 - 5 ^a 19 - 6 ^a	PROVA 1 Prática 2 - Instrumentos de análise das estruturas biológicas - Microscópio de luz comum
	8	25 - 5 ^a 26 - 6 ^a	Digestão intracelular – Endossomos/Lisossomos I Digestão intracelular – Endossomos/Lisossomos II
Novembro	9	01 - 5 ^a 02 - 6 ^a	Processos de síntese na célula I – Ribossomos Feriado
	10	08 - 5 ^a 09 - 6 ^a	Processos de síntese na célula III – Reticulo Endoplasmático Liso Prática 3 - Observação de células eucariontes
	11	15 - 5 ^a 14 - 6 ^a	Feriado Processos de síntese na célula II – Complexo de Golgi
	12	22 - 5 ^a 23 - 6 ^a	Transformação e armazenamento de energia na célula: Mitocôndrias e Peroxissomos Citoesqueleto e Movimento Celular – Microtúbulos
	13	29 - 5 ^a 30 - 6 ^a	Citoesqueleto e Movimento Celular –Microfilamentos e Filamentos Intermediários PROVA 2
Dezembro	14	06 - 5 ^a 07 - 6 ^a	Núcleo Interfásico I - Membrana nuclear e nucléolo Núcleo Interfásico II - Estrutura da cromatina
	15	13 - 5 ^a 14 - 6 ^a	Diferenciação Celular Célula Tronco
	16	20 - 5 ^a 21 - 6 ^a	Necrose e Apoptose celulares PROVA 3
Fevereiro	17	21 - 5 ^a 22 - 6 ^a	PROVA DE SEGUNDA CHAMADA RECUPERAÇÃO
	18	28 - 5 ^a	DIVULGAÇÃO DAS NOTAS FINAIS

Cronograma de aulas Práticas

Mês	Semana	Dias	Conteúdo
Setembro	4	28/09 - 6ª	PRÁTICA 1 – Tipos de microscopias e aplicações
Outubro	6	19/10 - 6ª	PRÁTICA 2 – Instrumentos de análise das estruturas biológicas - Microscópio de luz comum
Outubro	10	26/10 - 6ª	PRÁTICA 3 - Observação de células eucariontes

XII. HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Quintas feiras das 17 às 18 horas

Atendimento permanente através da plataforma MOODLE

XII. Feriados previstos para o semestre 2012.2

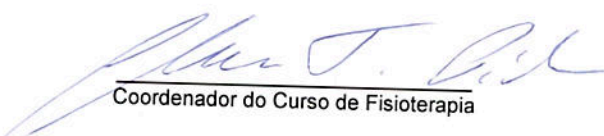
DATA	
07/09/2012	Independência do Brasil – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)
12/10/2012	Nossa Senhora Aparecida – Feriado Nacional (Lei nº 6802/80)
02/11/2012	Finados – Dia Santificado
15/11/2012	Proclamação da República – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICAALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. *Biologia Molecular da Celula*. 4th ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 1463p.ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. *Fundamentos de Biologia Celular*. 2ed. Sao Paulo: Artes Medicas, 2006. 757p.JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular*. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2005. 332p.**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**RAVEN, P.H.; EVERT, R.F. & EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2001.CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. *A célula* 2007. 2ed. Sao Paulo: Manole, 2007. 380p.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC.



Profª Regina Vasconcellos Antônio

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso de Fisioterapia em 18/9/2012
Coordenador do Curso de Fisioterapia**Prof. Dr. Claus Tröger Pich**
Coordenador do Curso de Fisioterapia
SIAPE: 1250046 Portaria nº 1041/GR/2012