



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

SEMESTRE 2014.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA 7412	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	03	01	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
5.1330- 2 6.1010- 2	6.1010- 2

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Regina Vasconcellos Antônio

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
O	
-	-

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. Interação das células como unidade fundamental do ser vivo, mecanismo de produção e utilização de energia e processo de armazenamento da informação genética.

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 glioxilato e metabolismo da água oxigenada, integrando morfo-funcionalmente as três organelas. Sinalização e transporte das proteínas de mitocondria, 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. Noções de Apoptose e Necrose Celular.

13. Células tronco: aspectos gerais

Conteúdo prático: - a ser ministrado com auxílio de ferramentas virtuais

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

Aula expositiva e dialogada; uso de fóruns e chats para discussão e complementação de conteúdo em ambiente virtual (plataforma Moodle). Aulas práticas serão executadas aulas virtuais orientadas 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 2 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 **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).

- 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:

$$MF = 0,8(P1 + P2 + P3)/3 + 0,2MR$$

Onde, P1, P2 e P3 são iguais às notas da primeira, segunda e terceira prova, respectivamente; MR é igual à 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 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.

SEGUNDA AVALIAÇÃO

- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a SEGUNDA AVALIAÇÃO (REC) no final do semestre, 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).

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

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO E PRÁTICO

Semana	Data	Assunto
1	17/03 a 21/03	Apresentação da disciplina Níveis de organização em Biologia. Organização celular dos procariontes
2	25/03 a 28/03	Evolução de procariontes para eucariontes Propriedades e ultraestrutura das membranas celulares
3	31/03 a 04/04	Especializações da superfície celular <i>Prática 1 - Instrumentos de análise das estruturas biológicas - Microscópio de luz comum</i>
4	07/04 a 11/04	Transporte de pequenas moléculas: ativo e passivo Transporte de macromoléculas: Fagocitose e pinocitose.
5	14/04 a 18/04	Dia não letivo <i>Prática 2 - Observação de células procariontes</i>
6	21/04 a 25/04	Digestão intracelular – Endossomos/Lisossomos I PROVA I – ASSUNTO DE 20/03 A 24/04
7	28/04 a 02/05	Feriado Dia não letivo
8	05/05 a 09/05	Digestão intracelular – Endossomos/Lisossomos II Ribossomos e o Retículo Endoplasmático Rugoso
9	12/05 a 16/05	Retículo Endoplasmático Liso – Retículo Sarcoplasmático Complexo de Golgi Transformação e armazenamento de energia na célula: mitocôndrias
10	19/05 a 23/05	Transformação e armazenamento de energia na célula: Peroxissomos Citoesqueleto e Movimento Celular – Microtúbulos e Microfilamentos
11	26/05 a 30/05	Citoesqueleto e Movimento Celular – Filamentos Intermediários PROVA II – ASSUNTO DE 08/05 A 29/05
12	02/06 a 06/06	Núcleo Celular - Membrana nuclear e nucléolo <i>Prática 3 - Observação de células eucariontes</i>
13	09/06 a 13/06	Núcleo Interfásico - Estrutura da cromatina Ciclo celular
14	16/06 a 20/06	Feriado Dia não letivo
15	23/06 a 27/06	Mitose e Meiose Necrose e Apoptose celulares

16	30/06 a 04/07	Diferenciação Celular Células Tronco
17	07/07 a 11/07	PROVA III – ASSUNTO DE 05/06 A 04/07 PROVAS DE SEGUNDA CHAMADA
18	14/07 a 18/07	NOVA AVALIAÇÃO

XII. Feriados previstos para o semestre letivo

DATA	
03/04/2014	Aniversário da Cidade de Araranguá
18/04/2014	Paixão de Cristo
21/04/2014	Tiradentes
01/05/2014	Dia do Trabalhador
02/05/2014	Dia não letivo
19/06/2014	Corpus Christi
03/04/2014	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, B; BRAY, D. LEWIS, J; RAFF, M; ROBERTS, K; WATSON, J.D. **Biologia molecular da célula**. Trad. Amauri B. Simonetti *et al.* 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
 JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
 FARAH, S.B. **DNA segredos e mistérios**. São Paulo: Sarvier, 1997.


XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA, S.I.F; GARrafa, V. e OSELKA, G. **Iniciação à Bioética**. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998. 302 p.
 DE ROBERTIS, E.D.P. & DE ROBERTIS JR., E.M.F. **Bases da biologia celular e molecular**. Trad. Célia Guadalupe T. J. Andrade e Sérgio F. de Oliveira Ver. Tec. Telma Tenório Zorn. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.
 TEIXEIRA, P; VALLE, S. **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996.



Profa. Regina Vasconcellos Antônio

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso de Fisioterapia em 21/03/14


 Coordenador do Curso de Fisioterapia
 Prof. Rafael Cyprino Dutra
 Coordenador do Curso de
 Graduação em Fisioterapia
 SIAPE: 1924613 Portaria nº89/2014/GR