



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

SEMESTRE 2013.2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA 7433	IMUNOLOGIA	04	-	72

**HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODULO
Turma 03654: 5.1620.2 e 6.0730.2	-	PRESENCIAL

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

Rafael Cypriano Dutra

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA 7420	BIOQUÍMICA BÁSICA

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

Graduação em Fisioterapia

**V. JUSTIFICATIVA**

Capacitar o aluno a compreender os princípios básicos do funcionamento do sistema imunológico humano em processos fisiológicos e patológicos.

**VI. EMENTA**

Órgãos linfóides. Tecidos, órgãos e células envolvidas na resposta imune; importância do tecido linfóide associado a mucosas. Imunidade inata e adaptativa. Sistema fagocitário mononuclear. Antígenos:- Conceitos, determinantes antigênicos; Estrutura e funções dos anticorpos IgG, IgA, IgM, IgD e IgE, cadeias polipeptídicas constituintes das imunoglobulinas e divisão das cadeias leves e cadeias pesadas; LB e LT: marcadores de membrana; subpopulações; Th1, Th2, Th17 e Tregulatório; Complemento: Via clássica e Via alternativa: conceito, funções e identificação dos componentes do sistema do complemento. Técnicas imunodiagnóstico: IFI, ELISA, Western-Blot, PCR, Citometria de fluxo, Precipitação e aglutinação (Aglutinação em tubo, fator Rh: teste de Coombs, Inibição da aglutinação e aglutinação direta no diagnóstico da gravidez). Citocinas e cooperação celular, moléculas de adesão e respectivos receptores. Imunização passiva e ativa (Vacinas). Reações de hipersensibilidades. Complexo de histocompatibilidade. Imunologia dos transplantes e do tumor. Tolerância e auto-imunidade. Anticorpos monoclonais e imunodeficiências primárias e secundárias.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivos Gerais:**

Possibilitar aos alunos a compreensão dos princípios básicos do funcionamento do sistema imunológico humano, propiciando, desta forma, compreender os mecanismos envolvidos nas reações imunológicas fisiológicas e patológicas *in vivo* e *in vitro*.

**Objetivos Específicos:** 1. Possibilitar aos alunos a interpretação dos fenômenos imunológicos envolvidos na defesa contra microrganismos, na auto-imunidade e nas imunodeficiências;

2. Possibilitar aos alunos a realização e interpretação de testes sorológicos mais comumente utilizados em laboratório clínico.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

## Conteúdo Teórico

### **1 – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA IMUNOLOGIA**

#### 1.1 - Sistema Imune Inato:

Barreiras físicas e bioquímicas do sistema imune inato. Receptores de reconhecimento padrão

Principais elementos do sistema imune inato: fatores solúveis e células

Fatores solúveis: ação da lisozima, participação do sistema complemento, proteínas de fase aguda

Células: ação dos fagócitos, células NK

Inflamação. Citocinas e quimiocinas

#### 1.2 - Resposta Imune adaptativa:

Resposta imune adaptativa

Células envolvidas na resposta imune adaptativa

Funções das células, seleção clonal, resposta imune primária, secundária, memória imunológica

### **2 – TECIDOS E ÓRGÃOS LINFÓIDES**

Tecido linfóide

Órgãos linfóides primários e secundários

Recirculação dos linfócitos

### **3 – ANTÍGENOS**

Conceitos e determinantes antigênicos

Classificação: exógenos e endógenos

Imunogenicidade e antigenicidade

Fatores que influenciam a imunogenicidade

### **4 – ANTICORPOS**

Heterogeneidade dos anticorpos

Estruturas das imunoglobulinas e imunoglobulinas humanas: IgG, IgA, IgM, IgD e IgE

Marcadores genéticos das imunoglobulinas

Especificidade do anticorpo

Processos efetores mediados pela região Fc (constante) das Igs

Funções das regiões variáveis das Igs

Anticorpos monoclonais

### **5 – LINFÓCITOS B e T**

Marcadores de membrana

Subpopulações - Th1, Th2, Th17 e T regulatório

Ativação e diferenciação de linfócitos B e T

Funções efetoras

### **6 – SISTEMA COMPLEMENTO**

Vias de ativação: clássica, alternativa e lectina

Mecanismos efetores mediados pelo sistema completo

Funções e controle do sistema complemento

### **7 – INTERAÇÃO ANTÍGENO-ANTICORPO**

Características da reação antígeno-anticorpo

Manifestações das reações antígeno-anticorpo

Reações sorológicas para a detecção de anticorpos

Estudo quantitativo da reação antígeno-anticorpo (Reação de precipitação e aglutinação)

Imunodiagnóstico (IFI, ELISA, Western-Blot, PCR, Citometria de fluxo)

### **8 – COMPLEXO DE HISTOCOMPATIBILIDADE PRINCIPAL**

Localização gênica

Processamento de antígenos endógenos e apresentação a linfócitos T CD8 através do MHC classe I

Processamento de antígenos exógenos e apresentação a linfócitos T CD4 através do MHC classe II

Funções

### **9 – CITOCINAS E QUIMIOCINAS**

Propriedades das citocinas/quimiocinas

Funções das citocinas/quimiocinas

Uso terapêutico das citocinas/quimiocinas



## 10 – IMUNIZAÇÕES

Imunização passiva e imunização ativa;

Vacinas convencionais de uso comum: virais e bacterianas atenuadas, mortas e de subunidades

Desenvolvimento de novas vacinas: peptídeos, anticorpos anti-idiotípicos e DNA recombinante

## 11 – REAÇÕES DE HIPERSENSIBILIDADE

Hipersensibilidade imediata do tipo 1

Hipersensibilidade citotóxica do tipo 2

Hipersensibilidade mediada por imune complexos do tipo 3

Hipersensibilidade tardia do tipo 4 mediada por LT

## 12 – IMUNIDADE ÀS INFECÇÕES

Mecanismos imunes envolvidos nas infecções parasitárias

Resistência imunológica nas infecções

Mecanismos de escape

Conseqüências imunopatológicas das infecções

Defesa contra bactérias intracelulares e extracelulares

Defesa contra vírus, fungos, protozoários e helmintos

## 13 – IMUNODEFICIÊNCIAS PRIMÁRIAS E SEUNDÁRIAS

Imunodeficiências Primárias

Imunodeficiências Secundárias

Estrutura do vírus HIV e efeitos da infecção sobre o sistema imune

Aspectos clínicos da doença

## 14 – TOLERÂNCIA E AUTOIMUNIDADE

Auto-tolerância

Resposta humoral e celular

Doenças auto-imunes

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada com dinâmicas em grupos; projeção de imagens, de filmes e documentários científicos. Seminários, aulas teóricas, discussões, fóruns e chats em ambiente virtual (Moodle).

## 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).

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

$$\frac{\quad}{2}$$

- 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

03 avaliações teóricas não cumulativas, contendo questões dissertativas e/ou de múltipla escolha, a critério do professor responsável. A média final será obtida pela média das notas das 3 avaliações, todas com peso igual a 1.

### • Avaliação Prática

n.a.

### Avaliação de recuperação



- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

#### Nova avaliação

- 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).

### XI. CRONOGRAMA TEÓRICO E PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 <sup>a</sup>	15-16/08/2013	Apresentação da disciplina. Células do sistema imune.
2 <sup>a</sup>	22-23/08/2013	Órgãos e tecidos linfóides. Resposta imune inata.
3 <sup>a</sup>	29-30/08/2013	Inflamação e migração celular. Antígenos.
4 <sup>a</sup>	05-06/09/2013	Anticorpos. Linfócitos B.
5 <sup>a</sup>	12-13/09/2013	Sistema Complemento. Aula prática – Células do SI.
6 <sup>a</sup>	19-20/09/2013	Revisão. 1 <sup>a</sup> AVALIAÇÃO TEÓRICA
7 <sup>a</sup>	26-27/09/2013	Linfócitos T. Receptor linfócito T – Resposta imune mediada por células
8 <sup>a</sup>	03-04/10/2013	Complexo principal de histocompatibilidade – MHC. Citocinas e quimiocinas
9 <sup>a</sup>	10-11/10/2013	Soros e vacinas. Interação antígeno-anticorpo.
10 <sup>a</sup>	15-18/10/2013	Revisão. 2 <sup>a</sup> AVALIAÇÃO TEÓRICA.
11 <sup>a</sup>	24-25/10/2013	Hipersensibilidades I, II, III e IV. Imunidade das infecções
12 <sup>a</sup>	31-01/10/2013	Imunodeficiências primárias. HIV - AIDS
13 <sup>a</sup>	07-08/11/2013	Tolerância e auto-imunidade. Imunodiagnóstico.
14 <sup>a</sup>	14-15/11/2013	Seminário II e III
15 <sup>a</sup>	21-22/11/2013	Seminários Fisioterapia e Imunologia
16 <sup>a</sup>	28-29/11/2013	Revisão. 3 <sup>a</sup> AVALIAÇÃO TEÓRICA
17 <sup>a</sup>	05-06/12/2013	Prova de reposição e REC
18 <sup>a</sup>	10/12/2013	Divulgação das notas

Obs: Atendimento aos alunos: sempre ao término das aulas teóricas.

### XII. Feriados previstos para o semestre 2013.1

DATA	
07/09/2013	Independência do Brasil – Feriado Nacional (Lei n° 662/49)
12/10/2013	Nossa Senhora Aparecida – Feriado Nacional (Lei n° 6802/80)
02/11/2013	Finados – Dia Santificado
15/11/2013	Proclamação da República – Feriado Nacional (Lei n° 662/49)

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABUL K. A; ANDREW H. L; JORDAN S. P. **Imunologia Celular e Molecular** - Ed. Elsevier - 5 Ed. 2005.  
IVAN ROITT; ARTHUR RABSON. **Imunologia Básica** -. Ed. Guanabara Koogan 2003.

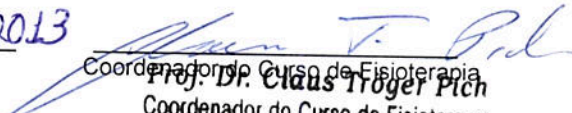
### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABUL ABBAS & ANDREW H. LICHTMAN. **Imunologia Básica: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico** – Elsevier 2 Ed. 2007.  
IVAN M. R; PETER J. D. **Fundamentos de Imunologia** — Ed. Guanabara Koogan e Ed. Panamericana. 10 Ed. 2004.

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

Professor Rafael Cypriano Dutra

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso de Fisioterapia, 27/11/2013

Coordenador do Curso de Fisioterapia  
  
 Prof. Dr. Claus Tröger Pich  
 Coordenador do Curso de Fisioterapia  
 SIAPE: 1250046 Portaria nº 1041/GR/2012