

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA PLANO DE ENSINO SEMESTRE 2007/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
PTL5113	TOXICOLOGIA I	02	03	90

I.1. HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
1. 5ª feira 10:10 às 12:00 horas	Turma "A" - 3ª feira - 08:20 - 3 h / a Turma "B" - 4ª feira - 13:30 - 3 h / a Turma "C" - 5ª feira - 13:30 - 3 h / a Turma "D" - 6ª feira - 08:20 - 3 h / a

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

1. Alcibia Helena de Azevedo Maia e Claudia Regina dos Santos

III. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
1.	Disciplinas do Curso de Farmácia

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

1. Farmácia - opção Análises Clínicas

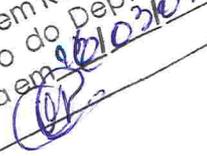
V. EMENTA

Introdução às Análises Toxicológicas. Aplicação das Análises Toxicológicas (análise forense, análise biológica da exposição ambiental e ocupacional, monitorização terapêutica, análise de urgência, controle de farmacodependência, controle da dopagem). Classificação, fonte de exposição, toxicocinética, toxicodinâmica, indicadores biológicos de exposição e de efeito dos principais grupos de substâncias envolvidas nas análises toxicológicas (agrotóxicos, drogas de abuso, medicamentos, metais, produtos químicos industriais, gases e solventes).

VI. OBJETIVOS

A disciplina tem como objetivo proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos sobre os diversos grupos de substâncias tóxicas e da aplicação das análises toxicológicas nas diferentes áreas da toxicologia, bem como fornecer conhecimento prático das análises toxicológicas.

Aprovado em Reunião do
 Colegiado do Depto de
 Patologia em 21/03/07



VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO TEÓRICO

1. INTRODUÇÃO AS ANÁLISES TOXICOLÓGICAS

Áreas
Principais agentes
Amostras
Principais métodos empregados

2. VALIDAÇÃO DE MÉTODOS ANALÍTICOS

Linearidade
Sensibilidade
Especificidade
Precisão
Recuperação
Exatidão

3. TOXICOLOGIA DE MEDICAMENTOS

3.1 Conceitos e aplicações

Monitorização terapêutica
Ajuste de Dose
Diagnóstico de intoxicações agudas
Pesquisa clínica

3.2 Parâmetros farmacocinéticos

Área Sob a Curva
Biodisponibilidade
Ligação Proteica
Volume de Distribuição
Clearance
Meia vida

3.3 Monitorização terapêutica e ajuste de dose

Objetivo
Grupos alvo
Principais grupos farmacológicos
Amostras
Métodos analíticos

3.4 Intoxicações agudas

Objetivo
Grupos alvo
Principais grupos farmacológicos
Amostras
Métodos analíticos

4. TOXICOLOGIA SOCIAL

4.1 Conceitos e Aplicações

Tolerância e Dependência
Amostras
Métodos utilizados

4.2 Drogas de abuso – farmacodependência

Classificação
Toxicocinética e Toxicodinâmica
Considerações legais
Controle laboratorial

4.3 Dopagem no esporte

Categorias de agentes utilizados na dopagem

Considerações legais

Controle laboratorial

4.4 Forense

Aplicações

Amostras

Métodos

Cadeia de Custódia

5. TOXICOLOGIA OCUPACIONAL

5.1 Conceitos e Aplicações

Monitorização ambiental

Monitorização Biológica

Limites recomendados - legislação

5.2 Agrotóxicos

Conceitos e Classificação

Usos e tipos de exposição

Toxicocinética e Toxicodinâmica

Monitorização ambiental e biológica

5.3 Solventes e outros produtos químicos industriais

Classificação e propriedades gerais

Usos e fontes de exposição

Toxicocinética e Toxicodinâmica

Monitorização ambiental e biológica

5.4 Gases tóxicos

Propriedades gerais

Usos e fontes de exposição

Toxicocinética e Toxicodinâmica

Monitorização ambiental e biológica

5.5 Metais

Propriedades gerais

Usos e fontes de exposição

Toxicocinética e Toxicodinâmica

Monitorização ambiental e biológica

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PRÁTICO

1. Toxicologia de Medicamentos

Métodos Colorimétricos

- Salicilatos (urina)
- Paracetamol (urina)
- Clorpromazina e outros fenotiazínicos (urina);
- Antidepressivos tricíclicos (urina)
- Hidrato de cloral (urina)

Métodos Imunocromatográficos

- Antidepressivos tricíclicos; benzodiazepínicos; opióides; barbitúricos (urina)

Cromatografia em Camada Delgada (CCD)

- Marcha sistemática (medicamentos com características ácida, neutra e básica) (urina)

Espectrofotometria

- Dosagem de paracetamol (soro/plasma)
- Dosagem de salicilatos (soro/plasma)

3. Toxicologia Social

Métodos Colorimétricos

- Efedrina (produto químico)
- Metanfetamina (produto químico)
- Cocaina (produto químico)
- GHB (produto químico)

Métodos Imunocromatográficos

- Cocaina; anfetamina; metanfetamina; benzodiazepínicos; maconha e opióides (urina)

Cromatografia em Camada Delgada (CCD)

- Maconha e cocaina (produto)

Cromatografia em Camada Delgada de Alta Eficiência (CCDAE)

- Maconha (urina)

4. Toxicologia Ocupacional

Colorimétrico

- Paraquat e diquat (urina)

Cromatografia em Camada Delgada (CCD)

- Carbamato e organofosforado

Espectrofotometria

- Determinação da atividade da colinesterase (soro)
- Determinação de metahemoglobina e carboxihemoglobina (sangue)
- Determinação de ácido delta aminolevulínico por espectrofotometria (urina)

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, utilizando como recurso áudio visual, projetor multimídia, retroprojetor e quadro. Será realizada discussão de casos e artigos científicos, bem como exercícios em sala de aula.

Para as aulas práticas serão empregadas as seguintes metodologias de ensino: desenvolvimento de diferentes técnicas analíticas; estudos de casos clínicos; trabalho de campo; discussão de artigos científicos; visita ao Instituto de Análises Laboratoriais (IAL) do Instituto Geral de Perícias.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação é composta de uma pontuação referente às aulas teóricas (40%) e outra pontuação referente às aulas práticas (60%). A nota final é o resultado da soma das avaliações teóricas e práticas (100%).

As avaliações teóricas irão consistir em:

Provas Teóricas (4,0 pontos)

Prova Teórica I (2,0 pontos)

Prova Teórica II (2,0 pontos)

A nota final das aulas teóricas será a somatória dessas avaliações (40%).

As avaliações práticas irão consistir em:

Provas Práticas (5,0 pontos)

Prova Teórico/Prática (1,0 ponto)

Prova Prática (4,0 pontos)

Frequência e Participação do aluno: (1,0 ponto)

A nota final das aulas práticas será a somatória dessas avaliações (60%).

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA – ÁREA: TOXICOLOGIA

Disciplina: Toxicologia I – PTL 5113.

Curso: Farmácia – Análises Clínicas.

Horário: Teóricas (2h/a) – Quinta-feira: 10:10 às 12:00 horas – Turmas: 0856 A, B, C e D.

Carga horária semestral: 36 horas/aula.

Local das Aulas Teóricas: sala 903 – CCS.

Professoras: Alcibia Helena de Azevedo Maia e Claudia Regina dos Santos

22/03 – Apresentação da Disciplina, do Cronograma e Avaliações. Introdução às análises toxicológicas.

29/03– Validação de métodos analíticos.

05/04– Toxicologia de Medicamentos. Introdução, parâmetros farmacocinéticos, métodos empregados.

12/04– Toxicologia de Medicamentos. Monitorização terapêutica e ajuste de dose

19/04– Toxicologia de Medicamentos. Intoxicações agudas.

26/04– Discussão de casos.

03/05 – Toxicologia Social. Introdução, conceitos e métodos empregados.

10/05 - Toxicologia Social. Drogas de abuso I.

17/05– Prova Teórica I.

24/05– Toxicologia Social. Drogas de abuso II.

31/05 - Toxicologia Social. *Dopping* e Forense.

07/06 - FERIADO CORPUS CHRISTI.

14/06 – Discussão de casos.

21/06– Toxicologia ocupacional. Monitorização ambiental e biológica.

28/06 - Toxicologia ocupacional. Agrotóxicos.

05/07 - Toxicologia ocupacional. Gases tóxicos e Solventes.

12/07 - Toxicologia ocupacional. Metais.

19/07 - Prova Teórica II.

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA – ÁREA: TOXICOLOGIA

Disciplina: Toxicologia I - PTL 5113.

Curso: Farmácia – Análises Clínicas.

Horário: Práticas (3h/a) –

Terça-feira. 08:20 h – Turma 0856 A:

Quarta-feira. 08:20 h – Turma 0856 B:

Quarta-feira. 13:30 h – Turma 0856 C:

Quinta-feira. 13:30 h – Turma 0856 D:

Carga horária semestral: 54 horas/aula.

Turma: 0856 A, B, C e D.

Local das Aulas Práticas: Laboratório de Toxicologia localizado no 3º andar do bloco “K” do Prédio de Laboratórios do CCS.

Professoras: Alcibia Helena de Azevedo Maia e Claudia Regina dos Santos

20 a 22/03– Turmas Práticas. A. B. C e D: Apresentação do Laboratório: discussão das aulas práticas. Métodos utilizados

27 a 29/03 – Turmas A, B, C e D. **Toxicologia de Medicamentos.** Identificação de medicamentos por métodos colorimétricos.

03 a 05/04 – Turmas A, B, C e D. **Toxicologia de Medicamentos.** Marcha sistemática para identificação de medicamentos por cromatografia em camada delgada (CCD). Etapa: extração

10 a 12/04 - Turmas A, B, C e D. **Toxicologia de Medicamentos.** Continuação da identificação de medicamentos por cromatografia em camada delgada (CCD). Etapas: aplicação, cluição e revelação. Utilização de imunocromatoplasmas.

17 a 19/04 – Turmas A, B, C e D. **Toxicologia de Medicamentos.** Determinação de paracetamol em soro por espectrofotometria.

24 a 26/04 – Turmas A, B, C e D. **Toxicologia de Medicamentos.** Determinação de salicilatos em soro utilizando espectrofotômetro.

01/05 – Turma A - FERIADO DIA DO TRABALHO

02 e 03/05 - Turmas B, C e D. **Toxicologia Social.** Testes colorimétricos e Testes com imunocromatoplasmas e QED.

08/05 – Turma A. **Toxicologia Social.** Testes colorimétricos e Testes com imunocromatoplasmas e QED.

09 e 10/05 – Turmas B, C e D. **Toxicologia Social.** CCD – Maconha produto

15/05 - Turma A. **Toxicologia Social.** CCD – Maconha e cocaína produto.

16 e 17/05 - Turmas B, C e D. **Toxicologia Social.** CCD – Cocaína produto

22 a 24/05 - Turmas A, B, C e D. **Toxicologia Social.** Maconha em urina (CCDAE)

29 a 31/05 – Turmas A, B, C e D. Prova Teórico-Prática.

05 e 06/05 – Turmas A, B, C e D. Visita ao Instituto de Análises Laboratoriais (IAL) da Polícia Técnico-Científica.

07/06 - Turmas D - FERIADO CORPUS CHRISTI

12 a 14/06 – Turmas A, B, C e D. **Toxicologia Ocupacional.** Identificação de agrotóxicos por métodos colorimétricos. Determinação da atividade da colinesterase plasmática.

19 a 21/06 – Turmas A, B, C e D. **Toxicologia Ocupacional.** Identificação de agrotóxicos por cromatografia em camada delgada (CCD).

26 a 28/06 – Turmas A, B, C e D. **Toxicologia Ocupacional.** Determinação de metahemoglobina e carboxihemoglobina por espectrofotometria.

03 a 05/07 – Turmas A, B, C e D. **Toxicologia Ocupacional.** Determinação de ácido delta aminolevulínico urinário por espectrofotometria.

10 a 12/07 – **Avaliação:** Prova Prática. Turmas A, B, C e D.

17 a 19/07- **Avaliação:** Prova Prática. Turmas A, B, C e D.

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AMDUR, M.O., DOULL, J., KLAASSEN, C.D. Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons. 6h ed. New York: Pergamon Press, 2001
2. ANDRADE FILHO, A., CAMPOLINA, D., DIAS, M.B. Toxicologia na prática clínica. Belo Horizonte : Folium , 2001.
3. BASIC ANALYTICAL TOXICOLOGY. International programme on chemical safety. Geneva: WHO/UNEP/ILO, 1995.
4. COUTO, H.A. Monitorização biológica de trabalhadores expostos a substâncias químicas: guia prático. Belo Horizonte : Ergo Editora, 1992.
5. ELLENHOUR, M.J., BARCELOUX, D.G. Medical toxicology: diagnosis and treatment of human poisoning. 2th. New York : Elsevier, 1997.
6. FONT, A.M et al. Manual de Interacciones Alimentos-Medicamentos. Barcelona: Colegio de Farmacéuticos de la Prov. de Barcelona, [1996].
7. LARINI, L. Toxicologia. São Paulo : Manole, 1997.
8. LEDERER, J. Enciclopédia moderna de higiene alimentar. Tomo IV, São Paulo : Manole Dois, 1991.
9. MICROMEDEX – Bases de Dados Referenciais. Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br>>. Acesso em: 23 setembro 2002.
10. MIDIO, A.F., MARTINS, D.I., Toxicologia de alimentos. São Paulo : Livraria Varela, 2000.
11. MOFFAT, A. C. (Ed). Clarke's isolation and identification of drugs. London: Pharmaceutical Press, 2004.
12. OGA, S. Fundamentos de toxicologia. 2. ed., São Paulo: Atheneu, 2003.
13. OLSON, K.R. (ed.). Poisoning & Drug Overdose: by the faculty, staff and associates of the California Poison Control System. 4th ed. Ney York:: Lange Medical Books/MCGraw-Hill, 2004.
14. SCHVARTSMAN, S. Intoxicações agudas. 2ª ed., São Paulo : Sarvier, 1979.
15. BASELT, R.C. Analytical procedures of therapeutic drug monitoring and emergency toxicology. Davis : Biomed. Publ., 1980.
16. BASELT, R.C. Biological monitoring methods for industrial chemicals. Davis : Biomed. Publ., 1980.
17. MORAES, E.C.F. e cols. Manual de toxicologia analítica. São Paulo : Roca, 1991.
18. SUNSHINE, I. Methodology for analytical toxicology 2th ed. Cleveland : Chem. Rubber, 1975.
19. THOMA, J.J. et al. CRC – Guidelines for analytical toxicology programs. Cleveland : CRC Press, v. I e II, 1977.

Profª Alcibia Helena de Azevedo Maia

Profª Claudia Regina dos Santos

Aprovado na Reunião do Colegiado do PTL em 16/03/07

Profª Alcibia Helena de Azevedo Maia
Chefe do Depto. de Patologia/CCSUFSC