

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO CCS**  
**DEPARTAMENTO PTL**  
**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	
PTL 5112	TOXICOLOGIA III	03		54H/A

**I.1. HORÁRIO**

turmas teóricas	turmas práticas
Segunda-feira – 13:30 h às 16:00 h	

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

1. ARIANE LAURENTI

**III. PRÉ-REQUISITO (S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Não possui pré-requisito

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

1. NUTRIÇÃO

**V. EMENTA**

A disciplina se propõe a abordar aspectos toxicológicos da exposição de organismos vivos, em particular humanos, a toxicantes. Serão fornecidos os fundamentos básicos em toxicologia e sua relação com a contaminação dos alimentos, os hábitos nutricionais, as condições sociais e de higiene, bem como com alimentos geneticamente modificados e os processos de intoxicação. As substâncias tóxicas estudadas são as: de origem biológica (toxinfecções, micotoxinas, toxinas naturais - animais e vegetais); de origem química sejam elas contaminantes ambientais (metais, agrotóxicos, PHAs) ou aditivos sintéticos, e através de recipientes, de embalagens; as produzidas durante os processos de produção, armazenagem e/ou processamento. Conhecer critérios de segurança alimentar em geral.

**VI. OBJETIVOS**

**GERAL**

Fornecer aos alunos informações pertinentes aos fatores de risco associados a intoxicações alimentares; propiciar a compreensão dos efeitos adversos, originados por toxicantes naturais e sintéticos presentes na dieta alimentar; e estimular a investigação da complexidade das possíveis interações entre ambiente, alimento/nutrição e homem nos processos de intoxicação.

**ESPECÍFICOS**

Identificar os principais toxicantes alimentares naturais e contaminantes que promovem intoxicações agudas e crônicas. Identificar as reações entre toxicantes, nutrientes e processos metabólicos nutricionais. Conhecer hábitos alimentares e processamentos industriais e domésticos, que podem estar associados ao desenvolvimento de intolerâncias, alergias e demais patologias. Conhecer critérios de segurança alimentar em geral e os riscos dos alimentos geneticamente modificados.

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Conteúdo Teórico:**

1. A nutrição no mundo moderno. Problemas de má nutrição e da contaminação dos alimentos. Estilo de vida, dieta e patologias. Os alimentos e a medicina alternativa. Problemas da poluição.
2. Fundamentos da toxicologia geral e nutricional. Intoxicação; toxicidade; toxicodinâmica e toxicocinética; fatores que influenciam a toxicidade de uma substância. Relação dose-resposta. Reações de biotransformação das substâncias tóxicas. Indução metabólica. Avaliação da toxicidade. Limites máximos aceitos e tolerados para toxicantes (em ambientes, alimentos e organismos vivos). Avaliação de risco.
3. Toxinas naturais (animais e vegetais). Toxinas de animais marinhos. Glucosídeos cianogênicos. Inibidores enzimáticos. Aminas vasoativas.
4. Toxinfecções Alimentares e Toxinas Fúngicas. Infecção microbiana dos alimentos. Micotoxinas. Controle sanitário.

5. Aditivos alimentares. Regulamentação do uso. Conservantes. Antioxidantes. Edulcorantes. Aromatizantes.
6. Contaminantes tóxicos nos alimentos provenientes de rejeitos industriais. Hidrocarbonetos clorados, PAHs e Metais.
7. Contaminação dos alimentos por praguicidas. Histórico. Principais inseticidas, herbicidas e fungicidas. Os pesticidas e a cadeia alimentar.
8. Toxicantes formados durante o processamento dos alimentos. Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. Produtos da reação de Maillard. Pirolisados de aminoácidos. N-nitrosaminas. Irradiação dos alimentos.
9. Alimentos Transgênicos. Formação do OGM. Possíveis influências dos OGMs em ambientes naturais, nos organismos vivos, na economia e na sociedade de modo geral.

#### **VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Para as aulas teóricas são empregados os seguintes recursos e técnicas de ensino: aulas expositivas com auxílio do quadro e multimídia; estudos de texto em grupo e debate em sala de aula; seminários utilizando textos científicos previamente distribuídos pelo professor. Sempre que possível será realizada uma viagem de estudo, seja à indústria de alimento ou laboratório de controle de alimentos e de toxicologia.

#### **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

Será realizada uma avaliação teórica escrita, seminários (em equipe), questionários baseados em artigos científicos e relatórios quando da realização de visitas externas (em dupla). As atividades terão o mesmo peso, compondo os 100% da nota final. A frequência e a participação nas aulas e discussões também poderão ser consideradas ao final do semestre. Os alunos que não obtiverem nota suficiente para a aprovação final, através das avaliações parciais realizadas durante o semestre, poderão realizar uma nova avaliação.

#### **X. NOVA AVALIAÇÃO**

Os alunos que não obtiverem nota suficiente para a aprovação final, através das avaliações parciais realizadas durante o semestre, estarão amparados pela resolução 17/CUN97, em seus artigos 70 e 71 e respectivos parágrafos 2º e 3º.

#### **XI. CRONOGRAMA TEÓRICO**

- 12/08 – Apresentação do curso. Dieta alimentar no mundo moderno e sua relação com intoxicações.
- 19/08 – Fundamentos da toxicologia
- 26/08 – Fundamentos da toxicologia
- 02/09 – Avaliação Toxicológica
- 09/09 – **AVALIAÇÃO I – PROVA ESCRITA**
- 16/09 – Toxinas naturais em alimentos animais e vegetais.
- 23/09 – Toxinas fúngicas (micotoxinas)
- 30/09 – Toxinfecções alimentares - **AVALIAÇÃO II - Estudo de texto, em dupla. A dupla produzirá uma síntese ou responderá a questionário, sobre texto fornecido pela professora.**
- 07/10 – Aditivos alimentares
- 14/10 – Aditivos alimentares. **AVALIAÇÃO II - Estudo de texto, em dupla. A dupla produzirá uma síntese ou responderá a questionário, sobre texto fornecido pela professora.**
- 21/10 – Contaminação de alimentos provenientes das embalagens. **AVALIAÇÃO II - Estudo de texto, em dupla.**  
**A dupla produzirá uma síntese ou responderá a questionário, sobre texto fornecido pela professora.**
- 28/10 – Toxinas formadas durante o processamento dos alimentos. **AVALIAÇÃO II - Estudo de texto, em dupla. A dupla produzirá uma síntese ou responderá a questionário, sobre texto fornecido pela professora.**
- 04/11 – Alimentos Transgênicos
- 11/11 – Contaminação dos alimentos por metais
- 18/11 – **AVALIAÇÃO III - SEMINÁRIO SOBRE METAIS**
- 25/11 – Contaminação dos alimentos por praguicidas
- 02/12 – **AVALIAÇÃO III- SEMINÁRIO SOBRE PRAGUICIDAS**
- 09/12 - **NOVA AVALIAÇÃO - RECUPERAÇÃO**

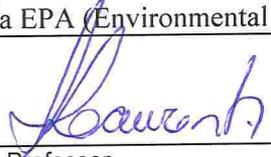
#### **XII. BIBLIOGRAFIA**

1. BUREAU.G; MULTON, J. L. (ORG.). (1995). **Embalaje de los alimentos de gran consumo.** Bureau e Multon (org.). Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 748 pp..
2. BRAC DE LA PERRIÈRE, A. R., SEURET, F., TROLLÉ, A. (2001). **Plantas transgênicas: uma ameaça aos agricultores.** Tradução: Ricardo Rosenbusch e Pedro Lourenço. Petrópolis, RJ, Vozes,

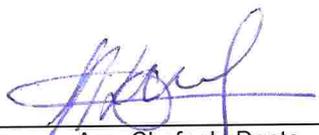
142pp.

3. BIESALSKI, H.K., GRIMM, P. (2008). **Nutrição: texto e atlas**. Tradução: Denise Regina de Sales. Porto Alegre, ARTMED, 2007. 400 pp.
4. **CENTRO PANAMERICANO DE ECOLOGIA HUMANA Y SALUD. (1989)**. Série Vigilância. Vol. 1 a 8. **Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Metepec, México.**
5. **COMITE MIXTO FAO/OMS DE EXPERTOS EN ADITIVOS ALIMENTARIOS (1999)**.. Evaluación de ciertos aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos. **49º Informe del Comité Mixto FAO/ OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios. OMS, Série de Informes Técnicos:884, Ginebra, 105 pp.**
6. DOULL, J., KLASEN, C.D. & AMDUR, M.C. (1991). **Casarett and Doull's toxicology – the basic science of poisons. 4ª ed., Pergamon Press. New York.**
7. HATHCOCK, JOHN N. (1987). **Nutritional toxicology**. Vol II, Academic Press, Orlando, 300 pp.
8. HOBBS, C.B.; Roberts, D. (1998). **Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos**. Varela Editora e Livraria LTDA, São Paulo, 376 pp.
9. HODGSON, E. & GUTHRIE, F. E. (1982). **Introduction to biochemical toxicology**. 2ª ed., Elsevier. New York.
10. HODGSON, E. & LEVI P. E. (1987). **A textbook of modern toxicology**. Elsevier. New York, p. 386pp.
11. **IARC. (1986). Iarc Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans - Some Naturally Occurring and Synthetic Food Components, Furocoumarins and ultraviolet radiation. Vol. 40. International Agency for Research on Cancer - WHO. Lyon, France, 415 pp.**
12. **IARC. (1993). Iarc Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans - Some Naturally Occurring Substances: Food Items and Constituents, Heterocyclic Aromatic Amines and Mycotoxins. Vol. 56. International Agency for Research on Cancer - WHO. Lyon, France, 599 pp.**
13. KRAUSE, M.; MAHAN, L. K. (1972). **Food, nutrition and diet therapy**. 6ª ed., W.B. Saunders, Philadelphia.
14. LANDIS, W.G. AND YU, M.-H. (1995). **Introduction to environmental toxicology**. Lewis Publishers. Boca Raton.
15. LESSOF, M.H. (1996). **Alergia e intolerancia a los alimentos**. Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 217 pp.
16. LINDNER, E. (1995). **Toxicología de los alimentos**. 2ª ed., Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 262 pp.
17. MÍDIO, A; MARTINS J. (1997). **Herbicidas em alimentos**. Editora Varela. 109 pp.
18. MÍDIO, A; MARTINS J. (2000). **Toxicología de alimentos**. Editora Varela. 295 pp.
19. OGA, S. (2003). **Fundamentos de toxicología**. 2ª ed., Seizi Oga (Ed.). Atheneu Editora, São Paulo, 474 pp.
20. PASCALICCHIO, A. E. (2002). **Contaminação por metais pesados: saúde pública e medicina ortomolecular**. São Paulo, Annablume, 132 pp.
21. **ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY. (1993)** . The dictionary of substances and their effects.
22. SCUSSEL, M.V. (1998). **Micotoxinas em alimentos**. Editora Insular, Florianópolis, 144 pp.
23. SHIBAMOTO, T.; BJELDANES, F. L. (1996). **Introducción a la toxicología de los alimentos**. Editorial ACRIBIA, S.A., Zaragoza, 203 pp.
24. SIMÃO, A. M. (1989). **Aditivos para alimentos sob o aspecto toxicológico**. Nobel, 2ª ed., São Paulo, 274 pp.
25. WALKER, C. H., HOPKIN, S. P., SIBLY, R. M. and PEAKALE, D. B. (1996). **Principles of ecotoxicology**. Taylor & Francis, London.

OBS : Recomenda-se ainda consultar - Anais de Congressos de Toxicologia, Nutrição e Revistas da Sociedade Brasileira de Toxicologia e de Nutrição/Acta Toxicológica Argentina, Relatórios e publicações científicas da EPA (Environmental Protection Agency, US), Publicações da UNESCO (Technical Papers).

  
Ass. do Professor

Aprovado na Reunião do Colegiado em 10/07/2013

  
Ass. Chefe do Depto.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA

Disciplina: Toxicologia III - PTL 5112

Curso: Nutrição

Horário: Segunda-feira - 13:30 h (3h/a)

Carga horária semestral: 54 horas/aula

Turma: 05009 Local de aula: 900 CCS

Professora: Ariane Laurenti

**1. CRONOGRAMA – 2013/2**

12/08 – Apresentação do curso. Dieta alimentar no mundo moderno e sua relação com intoxicações.

19/08 – Fundamentos da toxicologia

26/08 – Fundamentos da toxicologia

02/09 – Avaliação Toxicológica

09/09 – **AVALIAÇÃO I – PROVA ESCRITA**

16/09 – Toxinas naturais em alimentos animais e vegetais.

23/09 – Toxinas fúngicas (micotoxinas)

30/09 – **Toxinfecções alimentares - AVALIAÇÃO II - Estudo de texto, em dupla. A dupla produzirá uma síntese ou responderá a questionário, sobre texto fornecido pela professora.**

07/10 – Aditivos alimentares

14/10 – Aditivos alimentares. **AVALIAÇÃO II - Estudo de texto, em dupla. A dupla produzirá uma síntese ou responderá a questionário, sobre o texto fornecido pela professora.**

21/10 – Contaminação de alimentos provenientes das embalagens. **AVALIAÇÃO II - Estudo de texto, em dupla. A dupla produzirá uma síntese ou responderá a questionário, sobre texto fornecido pela professora.**

28/10 – Toxinas formadas durante o processamento dos alimentos. **AVALIAÇÃO II - Estudo de texto, em dupla. A dupla produzirá uma síntese ou responderá a questionário, sobre texto fornecido pela professora.**

04/11 – Alimentos Transgênicos

11/11 – Contaminação dos alimentos por metais

18/11 – **AVALIAÇÃO III - SEMINÁRIO SOBRE METAIS**

25/11 – Contaminação dos alimentos por praguicidas

02/12 – **AVALIAÇÃO III– SEMINÁRIO SOBRE PRAGUICIDAS**

**09/12 – NOVA AVALIAÇÃO – RECUPERAÇÃO**

**2. METODOLOGIA DE ENSINO/DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Para as aulas teóricas são empregados os seguintes recursos e técnicas de ensino: aulas expositivas com auxílio do quadro e multi mídia; estudos de texto em grupo e debate em sala de aula e seminários utilizando textos científicos previamente distribuídos pelo professor.

**3. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

Será realizada uma avaliação teórica escrita, seminários (em equipe), questionários baseados em artigos científicos e relatórios quando da realização de visitas externas (em dupla). As atividades terão o mesmo peso, compondo os 100% da nota final. A frequência e a participação nas aulas e discussões também poderão ser consideradas ao final do semestre. Os alunos que não obtiverem nota suficiente para a aprovação final, através das avaliações parciais realizadas durante o semestre, estarão amparados pela resolução 17/CUN97, em seus artigos 70 e 71 e respectivos parágrafos 2º e 3º.

**4. ATENDIMENTO AO ALUNO**

Sala 145 Departamento de Patologia (CCS) – (Primeiro andar)

Horário: Terça-feira – 14:30 h às 18:30 h

## **5. BIBLIOGRAFIA**

1. BUREAU.G; MULTON, J. L. (ORG.). (1995). **Embalaje de los alimentos de gran consumo**. Bureau e Multon (org.). Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 748 pp..
  2. BRAC DE LA PERRIÈRE, A. R., SEURET, F., TROLLÉ, A. (2001). **Plantas transgênicas: uma ameaça aos agricultores**. Tradução: Ricardo Rosenbusch e Pedro Lourenço. Petrópolis, RJ, Vozes, 142pp.
  3. BIESALSKI, H.K., GRIMM, P. (2008). **Nutrição: texto e atlas**. Tradução: Denise Regina de Sales. Porto Alegre, ARTMED, 2007. 400 pp.
  4. CENTRO PANAMERICANO DE ECOLOGIA HUMANA Y SALUD. (1989). **Série Vigilância. Vol. 1 a 8. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Metepec, México.**
  5. COMITE MIXTO FAO/OMS DE EXPERTOS EN ADITIVOS ALIMENTARIOS (1999).. **Evaluación de ciertos aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos. 49º Informe del Comité Mixto FAO/ OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios. OMS, Série de Informes Técnicos:884, Ginebra, 105 pp..**
  6. DOULL. J., KLASSEN, C.D. & AMDUR, M.C. (1991). **Casarett and Doull's toxicology – the basic science of poisons. 4ª ed., Pergamon Press. New York.**
  7. HATHCOCK, JOHN N. (1987). **Nutritional toxicology. Vol II, Academic Press, Orlando, 300 pp.**
  8. HOBBS, C.B.; Roberts, D. (1998). **Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos**. Varela Editora e Livraria LTDA, São Paulo, 376 pp.
  9. HODGSON, E. & GUTHRIE, F. E. (1982). **Introduction to biochemical toxicology. 2ª ed., Elsevier. New York.**
  10. HODGSON, E. & LEVI P. E. (1987). **A textbook of modern toxicology. Elsevier. New York, p. 386pp.**
  11. IARC. (1986). **Iarc Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans - Some Naturally Occurring and Synthetic Food Components, Furocoumarins and ultraviolet radiation. Vol. 40. International Agency for Research on Cancer - WHO. Lyon, France, 415 pp..**
  12. IARC. (1993). **Iarc Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans - Some Naturally Occurring Substances: Food Items and Constituents, Heterocyclic Aromatic Amines and Mycotoxins. Vol. 56. International Agency for Research on Cancer - WHO. Lyon, France, 599 pp.**
  13. KRAUSE, M.; MAHAN, L. K. (1972). **Food, nutrition and diet therapy. 6ª ed., W.B. Saunders, Philadelphia.**
  14. LANDIS, W.G. AND YU, M.-H. (1995). **Introduction to environmental toxicology. Lewis Publishers. Boca Raton.**
  15. LESSOF, M.H. (1996). **Alergia e intolerancia a los alimentos**. Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 217 pp..
  16. LINDNER, E. (1995). **Toxicología de los alimentos. 2ª ed., Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 262 pp..**
  17. MÍDIO, A; MARTINS J. (1997). **Herbicidas em alimentos**. Editora Varela. 109 pp.
  18. MÍDIO, A; MARTINS J. (2000). **Toxicología de alimentos**. Editora Varela. 295 pp..
  19. OGA, S. (2003). **Fundamentos de toxicología. 2ª ed., Seizi Oga (Ed.). Atheneu Editora, São Paulo, 474 pp..**
  20. PASCALICCHIO, A. E. (2002). **Contaminação por metais pesados: saúde pública e medicina ortomolecular**. São Paulo, Annablume, 132 pp.
  21. ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY. (1993) . **The dictionary of substances and their effects.**
  22. SCUSSEL, M.V. (1998). **Micotoxinas em alimentos**. Editora Insular, Florianópolis, 144 pp..
  23. SHIBAMOTO, T.; BJELDANES, F. L. (1996). **Introducción a la toxicología de los alimentos**. Editorial ACRIBIA, S.A., Zaragoza, 203 pp..
  24. SIMÃO, A. M. (1989). **Aditivos para alimentos sob o aspecto toxicológico**. Nobel, 2ª ed., São Paulo, 274 pp..
  25. WALKER, C. H., HOPKIN, S. P., SIBLY, R. M. and PEAKALE, D. B. (1996). **Principles of ecotoxicology. Taylor & Francis, London.**
- OBS : Recomenda-se ainda consultar - Anais de Congressos de Ecotoxicologia, Toxicologia, Nutrição e Revistas da Sociedade Brasileira de Toxicologia e de Nutrição/Acta Toxicológica Argentina, Relatórios e publicações científicas da EPA (Environmental Protection Agency, US), Publicações da UNESCO (Technical Papers).