

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA**

**PROGRAMA DA DISCIPLINA VPT- 4101
TOXICOLOGIA
1º Semestre de 2023**

1. CORPO DOCENTE:

Prof.Dr João Palermo Neto (Professor Pleno)
Prof^a. Dr^a. Helenice de Souza Spinosa
Prof^a. Dr^a. Silvana Lima Górnaiak
Prof^a. Dr^a. Cristina de Oliveira Massoco Salles-Gomes
Prof. Dr. Luiz Carlos Sá Rocha
Prof. Dr. André Tadeu Gotardo

Professor Responsável pela Escolaridade:

Prof^a Dr^a Silvana Lima Górnaiak

Aluna PAE: Juliana F. S. Conceição

Monitor: Larissa F. Monteiro

2. OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos os conhecimentos de toxicologia veterinária, capacitando-os a compreender os fatores envolvidos na toxicidade de diversos agentes e seus efeitos nocivos no organismo animal e, ainda, habilitar o aluno para a realização da prevenção, do diagnóstico e do tratamento das intoxicações dos animais domésticos.

3. CONTEÚDO

Será ministrado em Unidades, as quais são constituídas de uma ou mais aulas, conforme a complexidade do assunto.

A programação detalhada está descrita no item 9 e, também, no calendário geral da disciplina.

4. MÉTODOS DE ENSINO

- a. aulas teóricas expositivas dialogadas
- b. aulas práticas
- c. relatórios de aulas práticas
- d. Exercícios extraclasse

5. ATIVIDADES DISCENTES

Participação nas atividades descritas no item 04 e leitura da bibliografia básica indicada em cada Unidade.

6. CARGA HORÁRIA

45 (quarenta e cinco) horas.

7. NÚMERO DE CRÉDITOS

03 (três) créditos-aula

8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A média final será obtida da seguinte forma:

Avaliações	Peso
Prova I	3,5
Prova II (20% do conteúdo abordado na Prova I + conteúdo atual)	5,0
Herbário	0,5
Aula prática "Simulação de intoxicações"	0,5
Média das avaliações menores (apontadas com asterisco no calendário)	0,5

9. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES

ATENÇÃO: não é permitida a gravação, a filmagem e/ou obtenção de fotografias das aulas sem a prévia autorização por escrito do professor ministrante.

UNIDADE I: Introdução à toxicologia e Diagnóstico das intoxicações

1 aula: Helenice de Souza Spinosa

Objetivos: conhecer a evolução e a posição da toxicologia no contexto das demais ciências; refletir sobre a importância da toxicologia veterinária; conhecer os critérios usados para a classificação toxicológica. Conhecer os meios empregados para se estabelecer o diagnóstico toxicológico e suas limitações; conhecer os principais agentes responsáveis por intoxicação em medicina veterinária; conhecer os cuidados para coleta e envio de material para um laboratório de análises toxicológicas; conhecer os cuidados para preparação de uma exsiccata.

Principais conceitos: toxicologia, toxinologia, agente tóxico, toxinas, xenobiótico, intoxicação, toxicidade, condições de exposição, diagnóstico, análise toxicológica.

Bibliografia: 1, 2, 5, 6, 7, 8.

Estratégia: aula expositiva dialogada.

UNIDADE II: Conduta de urgência nas intoxicações

1 aula: Helenice de Souza Spinosa

Objetivos: fornecer subsídios para a conduta de urgência nas intoxicações. Conhecer os meios e métodos empregados para os primeiros socorros em intoxicações.

Principais conceitos: terapia de emergência, eméticos, lavagem gástrica, adsorventes, antídotos, diálise.

Bibliografia: 1, 2, 3, 7.

Estratégia: aula expositiva dialogada

UNIDADE III: Praguicidas

2 aulas: Silvana Lima Górnaiak, Luiz Carlos Sá-Rocha

Objetivos: Conhecer os produtos empregados na lavoura e na pecuária que mais comumente estão associados a intoxicações; conhecer os cuidados e tratamento dessas intoxicações.

Principais conceitos: praguicidas, inseticidas, rodenticidas, intoxicação aguda e crônica, organoclorados, organofosforados e carbamatos, piretróides, herbicidas.

Bibliografia: 1, 2, 3, 6, 7

Estratégia: aulas expositivas e prática (Pirassununga)*.

UNIDADE IV: Domissanitários

1 aula: Silvana Lima Górnaiak

Objetivos: Conhecer os produtos de uso domiciliar que são comumente associados à intoxicações, bem como os cuidados e tratamentos dessas intoxicações.

Principais conceitos: agentes químicos de uso doméstico; conhecer as principais fontes potenciais de intoxicações dentro de casa; diagnósticos e tratamento.

Bibliografia: 1,2, 7.

Estratégia: aula expositiva, trabalho.

AVALIAÇÃO 1

UNIDADE V: Intoxicação por medicamentos

1 aula: Cristina de O. Massoco Salles-Gomes

Objetivos: Conhecer os principais grupos de medicamentos associados com quadros de intoxicação; conhecer os cuidados e tratamento dessas intoxicações.

Principais conceitos: idiosincrasia, medicamentos, anti-inflamatórios, antimicrobianos, antiparasitários.

Bibliografia: 7

Estratégia: aula expositiva e avaliação extraclasse

AVALIAÇÃO 2

UNIDADE VI: Alimentos tóxicos para animais e drogas de uso ilícito

1 aula: Helenice de Souza Spinosa

Objetivos: conhecer os principais alimentos e drogas de uso ilícito associados com quadros de intoxicação em animais; conhecer os cuidados para a prevenção e o tratamento das intoxicações.

Principais conceitos: intoxicação acidental, intoxicação intencional, agentes oxidantes, meta-hemoglobinemia, metilxantinas, descontaminação do trato digestório, drogas estimulantes e alucinógenos.

Bibliografia: 4, 7, 8.

Estratégia: aula teórica dialogada.

UNIDADE VII: Estudos pré-clínicos

1 aula: Luiz Carlos Sá Rocha

Objetivos: Conhecer a evolução dos estudos pré-clínicos, realizados em animais de laboratório (métodos *in vivo*) ou em culturas de células e tecidos (métodos *in vitro*) e a importância destes estudos para a avaliação da segurança de produtos como agrotóxicos, medicamentos humanos, medicamentos veterinários, produtos químicos diversos, cosméticos entre outros.

Principais conceitos: Ensaios pré-clínicos; estratégias para definição de doses; toxicidade aguda; toxicidade sub crônica; toxicidade crônica; carcinogenicidades; neurotoxicidade, patologia toxicológica.

Bibliografia: 1; 2; 10, 11.

Estratégia: aula teórica dialogada

UNIDADE VIII: Micotoxinas e micotoxicoses

1 aula: Cristina de O. Massoco Salles-Gomes

Objetivos: Conhecer os principais fungos responsáveis pela produção de micotoxinas contaminantes de alimentos destinados à criação animal.

Identificar as micotoxicoses de ocorrência mais frequente em nosso país.

Principais conceitos: fungos produtores de micotoxinas, micotoxicoses

Bibliografia: 1, 7.

Estratégia: aula expositiva

UNIDADE IX: Zootoxinas

1 aula: André Tadeu Gotardo

Objetivos: conhecer os principais animais responsáveis por envenenamentos em Medicina Veterinária (serpentes, escorpiões, sapos, aranhas, abelhas etc) e os sinais e sintomas de envenenamento

Principais conceitos: peçonha, veneno, toxicidade, envenenamento, antídoto, antagonismo.

Bibliografia: 5, 7.

Estratégia: aula teórica + exercício extraclasse

AVALIACÃO 3

UNIDADE X: Plantas Tóxicas

3 aulas: Silvana Lima Górnaiak, André Tadeu Gotardo

Objetivos: Conhecer as plantas tóxicas para herbívoros existentes no Brasil, principalmente aquelas situadas na região sudeste. Conhecer as principais plantas tóxicas para pequenos animais. Reconhecer os sinais e sintomas dessas intoxicações.

Principais conceitos: plantas tóxicas, intoxicação, diagnóstico.

Bibliografia: 4, 7, 8, 9.

Estratégia: aulas teóricas e aula prática (Pirassununga), relatório

AVALIACÃO 4 (Pirassununga) + HERBÁRIO

UNIDADE XI: Análise do risco de produtos veterinários

1 aula: João Palermo Neto

Objetivos: Mostrar como são feitas as análises de risco de resíduos de medicamentos veterinários em alimentos e delimitar o papel do médico veterinário nesta questão.

Principais conceitos: risco; perigo, componentes da análise de risco; avaliação do risco; gerenciamento do risco; comunicação do risco; IDA; LMR; LOEL; NOEL; ARfD; Codex Alimentarius.

Bibliografia: 7

Estratégia: aula expositiva dialogada e trabalho extraclasse

AVALIAÇÃO 5

10. BIBLIOGRAFIA

1. Gupta, R.C. **Veterinary toxicology: basic and clinical principles**. 3d. New York, Elsevier, 2018.
2. Hayes, A. W.; Kruger, C.L. **Principles and methods of toxicology**. 6 ed. Boca Raton, CRC Press, 2014.
3. Klassen, C.D. **Toxicology: the basic science of poisonous**. 9ª ed., New York, MacMillan, 2019.
4. Lauri, L.S.; Górnaiak, S.L. **Plantas ornamentais e alimentos de origem vegetal tóxicos para animais de companhia: um guia para o médico-veterinário**. São Paulo: Troféu, 2021.
5. Monaco, L.M.; Meireles, F.C.; Abdullatif, M.T.G.V. **Animais venenosos: serpentes, anfíbios, aranhas, escorpiões, insetos e lacraias**. 2.ed.rev.ampl. – São Paulo: Instituto Butantan, 2017. (https://publicacoeseducativas.butantan.gov.br/web/animais-venenosos/pages/pdf/animais_venenosos.pdf)
6. Oga, S.; Camargo, M.M.A.; Batistuzzo, J.A.O. **Fundamentos de Toxicologia**. São Paulo, Atheneu, 2014.
7. Spinosa, H.S.; Górnaiak, S.L.; Palermo-Neto, J. **Toxicologia aplicada à Medicina Veterinária**. 2.ed. Barueri, Manole, 2020.
8. Waldvogel, J.F.; Lauri, L.S.; Górnaiak, S.L. Plantas ornamentais e alimentos tóxicos para animais de companhia. **Boletim Apamvet**, v. 13, n. 2, p. 9-12, 2022.
9. Tokarnia, C.H.; Brito, M.F.; Barbosa, J.D.; Peixoto, P.V.; Dobereiner, J. **Plantas toxicas do Brasil para animais de produção**. 2.ed. Rio de Janeiro, Helianthus, 2012.
10. Derelanko; M. J. Hollinger; M. A. 2002. **Handbook of Toxicology**. 2 ed. CRC Press.
11. Greaves; P. **Histopathology of Preclinical Toxicity Studies**. 3 ed. Academic Press, 2007.

11. ATIVIDADES EM PIRASSUNUNGA

11.1 Simulação de casos de intoxicação

Os alunos serão colocados frente a situações que simulam quadros de intoxicações (que podem ser por plantas tóxicas, micotoxinas, medicamentos ou praguicidas), nas diferentes espécies de animais de produção (aves, suínos, equinos e bovinos). Os alunos vivenciarão um ambiente que possibilite exercer o raciocínio clínico objetivo com a finalidade diagnóstica, terapêutica e profilática. Para tanto, serão fornecidas todas as informações necessárias: histórico da intoxicação, fotos de necropsia dos animais e histopatologia. Haverá funcionários nas criações, para que possam responder aos questionamentos dos alunos (levantamento do histórico e anamnese), como se, de fato, fosse uma situação real, numa propriedade rural. A partir disso, haverá a elaboração de um relatório, no qual os alunos irão sugerir o diagnóstico provável, muito bem embasados na literatura.

11.2 Coleta de plantas e detecção de fitotoxinas

Coleta de plantas tóxicas no campus de Pirassununga e demonstração de confecção de exsicata.

Demonstração de testes realizados a campo para detecção de algumas toxinas de plantas.

12. HERBÁRIO DE PLANTAS TÓXICAS

São, no máximo, 5 (cinco) alunos por grupo.

<i>Abrus precatorius</i> ☺
<i>Alocasia sp</i>
<i>Amaranthus sp.</i> ☺
<i>Amaryllis sp.</i>
<i>Asclepias curassavica</i> ☺
<i>Azalea sp</i>
<i>Brachiaria decumbens</i> ☺
<i>Brachiaria radicans</i> ☺
<i>Cestrum laevigatum</i> ☺
<i>Crotalaria sp.</i> ☺
<i>Datura sp</i> ☺
<i>Dimorphandra mollis</i> ☺
<i>Dieffenbachia picta</i>
<i>Digitalis purpurea</i> ☺
<i>Equisetum arvense</i> ☺
<i>Euphorbia pulcherrima</i>
<i>Holocalyx glaziovii</i>
<i>Ipomoea carnea</i> ☺
<i>Iris sp</i> ☺
<i>Jathropa curcas</i> ☺
<i>Lantana camara</i>
<i>Leucaena leucocephala</i> ☺
<i>Manihot sp.</i>
<i>Monstera sp</i>
<i>Narcissus sp.</i> ☺
<i>Nerium oleander</i>
<i>Nicotiana tabacum</i> ☺
<i>Palicourea marcgravii</i> ☺
<i>Philodendrum sp</i>
<i>Piptadenia macrocarpa</i>
<i>Pteridium aquilinum</i> ☺
<i>Ricinus comunis</i> (folhas e sementes)
<i>plantas cianogênicas</i> (sementes maçã, pêssego)
<i>Senecio braziliensis</i> ☺
<i>Senna occidentalis</i> ☺
<i>Solanum aculeatissimum</i> ☺
<i>Solanum fastigiatum</i> ☺
<i>Solanum lycocarpum</i> ☺
<i>Solanum nigrum</i>
<i>Sorghum sp.</i> ☺
<i>Symphytum officinale</i> ☺
<i>Thevetia peruviana</i>
<i>Tulipa sp.</i> ☺
<i>Zantedeschia aethiopica</i>

Observação: ☺ - Pelo menos um componente do grupo deve tirar foto com a planta ***in natura***.

CALENDÁRIO - 2023

DIA	HORA	Unidade	ASSUNTO	PROFESSOR
MARÇO				
09/03	14 - 16	I	Introdução à toxicologia e diagnóstico das intoxicações	Helenice
16/03	14 - 16	II	Conduta de urgência nas intoxicações	Helenice
23/03	14 - 16	III	Praguicidas: Introdução, anticolinesterásicos e piretróides e	L. Carlos
30/03	14 - 16	III	Praguicidas: raticidas	Silvana
ABRIL				
13/04	14 - 16	IV	Domissanitários*	Silvana
20/04	14 - 16	V	Intoxicação por medicamentos*	Cristina
27/04	14-16		PROVA I	Todos
MAIO				
04/05	14 - 16	VI	Alimentos tóxicos para animais + drogas uso ilícito	Helenice
11/05	14 - 16	VII	Estudos pré-clínicos	L. Carlos
18/05	14 - 16	VIII	Micotoxinas e micotoxicoses	Cristina
25/05	14 - 16	IX	Zootoxinas*	André
JUNHO				
01/06	14-16	X	Introdução plantas tóxicas + Plantas tóxicas monogástricos	Silvana
15/06	14 - 16	X	Plantas tóxicas poligástricos: Parte I	Silvana
19-23/06	14 - 16		PIRASSUNUNGA * e **	André/Silvana
29/06	14-16	XI	Avaliação de risco de produtos veterinários e contaminantes*	João
JULHO				
03/07*	14 - 16		PROVA II	Todos

* Atividades extraclasse (as explicações sobre a atividade serão fornecidas pelo professor)

** Herbário e relatórios das aulas práticas em Pirassununga.

Horário das atividades em Pirassununga

Dia	Turno	Turma	Atividade	Professor
19	T	AB	Aula teórica: IX plantas tóxicas na produção animal I	Silvana
20	M	AB	Aula teórica: IX plantas tóxicas na produção animal II	André
	T	AB	Aula prática A: Simulação de casos de intoxicação	André/Silvana
21	M	AB	Aula prática B: Detecção de toxinas plantas e coleta herbário	André/Silvana
	T	CD	Aula teórica: IX plantas tóxicas na produção animal I	Silvana
22	M	CD	Aula teórica: IX plantas tóxicas na produção animal II	André
	T	CD	Aula prática A: Simulação de casos de intoxicação	André/Silvana
23	M	CD	Aula prática B: Detecção de toxinas plantas e coleta herbário	André/Silvana

A **Prova substitutiva** (oral com toda a matéria) será no dia 04/07, às 10:00