

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

**PROGRAMA DA DISCIPLINA VPT- 4101
TOXICOLOGIA
1º Semestre de 2022**

1. CORPO DOCENTE:

Prof. Dr. João Palermo-Neto
Prof^a. Dr^a. Helenice de Souza Spinosa
Prof^a. Dr^a. Silvana Lima Górnaiak
Prof^a. Dr^a. Cristina M.O. Salles
Prof. Dr. Luiz Carlos Sá Rocha
Dr. André T. Gotardo (PART)

Professor Responsável pela Escolaridade:

Prof^a Dr^a Silvana Lima Górnaiak.

Aluna PAE:

Elaine Renata Motta de Almeida (erm.almeida@usp.br)

Monitoras:

Julia Silveira Queiroz (julia.squeiroz@usp.br)
Rachel Befi Goulart (rachel.befi.goulart@usp.br)

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
- b. aulas práticas
- c. relatórios de aulas práticas

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
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, toxilogia, agente tóxico, toxinas, xenobiótico, intoxicação, toxicidade, condições de exposição, diagnóstico, análise toxicológica.

Bibliografia: 1, 4, 5, 6, 8, 9.

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, 4, 5, 9.

Estratégia: aula expositiva dialogada

UNIDADE III: Praguicidas

3 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, 7, 10, 20

ESTRATÉGIA: aulas expositivas e prática (Pirassununga)*.

AVALIACÃO 1 (Pirassununga)

UNIDADE IV: Domissanitários

1 aula: Silvana Lima Górnjak

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, 11, 17.

ESTRATÉGIA: aula expositiva, trabalho.

AVALIAÇÃO 2

UNIDADE V: Intoxicação por medicamentos

1 aula: Cristina Massoco

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

PRINCIPAIS CONCEITOS: idiosincrasia, medicamentos, antiinflamatórios, antimicrobianos, antiparasitários.

BIBLIOGRAFIA: 14, 15, 17.

ESTRATÉGIA: aula expositiva

UNIDADE VI: Micotoxinas e micotoxicoses

1 aula: Cristina Massoco

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: 17.

ESTRATÉGIA: aula expositiva

AVALIAÇÃO 1 (Pirassununga)

UNIDADE VII: Avaliação de risco de produtos veterinários e contaminantes*

1 aula: João Palermo Neto

OBJETIVOS: Mostrar como são feitas as avaliações de risco de resíduos de medicamentos veterinários em alimentos e delimitar o papel do Médico Veterinário nesta questão

PRINCIPAIS CONCEITOS: 6, 10a, 10b, 16, 17.

ESTRATÉGIA: aula expositiva

AVALIAÇÃO 3

UNIDADE VIII: 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, 9

Estratégia: aula teórica dialogada

UNIDADE IX: Plantas Tóxicas

4 aulas: Silvana Lima Górnaiak

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: 3, 4, 12, 13, 17.

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

AVALIACÃO 1 (Pirassununga)+ HERBÁRIO

UNIDADE X: Toxinas de animais

1 aula: André Gotardo, Helenice S. Spinosa, Cristina Massoco, e Silvana Górnaiak

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: 9

ESTRATÉGIA: Gincana – atividade opcional

GINCANA (Opcional)

10. BIBLIOGRAFIA

1. Andrade-Filho, A; Campolina, D.; Dias, M.B. Toxicologia na prática clínica. Belo Horizonte, Folium, 2001.
2. Cardoso, J.L.C.; França, F.O.S.; Wen, F.H.; Málaque, C.M.S.; Haddad Jr., V. Animais peçonhentos no Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo, Savier-FAPESP, 2003.
3. Fowler, M.E. Plant poisoning in small companion animals. St. Louis, Ralston Purina Co, 1981.
4. Gupta, R.C. Veterinary toxicology: basic and clinical principles. New York, Elsevier, 2007.
5. Hayes, A. W.; Kruger, C.L. Principles and methods of toxicology. 6 ed. Boca Raton, CRC Press, 2014.
6. Klassen, C.D. Toxicology: the basic science of poisonous. 9ª ed., New York, MacMillan, 2019.
7. Larini, L. Toxicologia dos praguicidas. São Paulo, Editora Manole, 1999.
8. Oga, S.; Camargo, M.M.A.; Batistuzzo, J.A.O. Fundamentos de Toxicologia. São Paulo, Atheneu, 2014.
9. Spinosa, H.S.; Górnjak, S.L.; Palermo-Neto, J. Toxicologia aplicada à Medicina Veterinária. 2.ed. Barueri, Manole, 2020.

11. ATIVIDADES EM PIRASSUNUNGA

11.1 Simulação de casos de intoxicação

Os alunos serão colocados frente a simulação de intoxicações (que podem ser por plantas tóxicas, micotoxinas ou praguicidas), nas diferentes espécies animais: aves, suínos, equinos e bovinos. 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), 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 Detecção de toxinas em algumas plantas e coleta de plantas

CALENDÁRIO

CALENDÁRIO – 2022

DIA	HORA	UNIDADE - ASSUNTO	PROFESSOR
MARÇO			
17/03	14 - 16	I - Introdução à toxicologia e diagnóstico das intoxicações	Helenice
24/03	14 - 16	II – Diagnóstico e conduta de urgência nas intoxicações	Helenice
31/03	14 - 16	III- Praguicidas: introdução e herbicidas	L. Carlos
ABRIL			
08/04	14 - 16	III - Praguicidas anticolinesterásicos e piretroides	L. Carlos
28/04	14 - 16	III– Praguicidas: raticidas	Silvana
MAIO			
05/05	14 - 16	IV- Domissanitários*	Silvana
12/05	14 - 16	V – Intoxicação por medicamentos	Cristina
19/05	14 - 16	PROVA I	TODOS
26/05	14 - 16	VI - Micotoxinas e micotoxicoses	Mayra
JUNHO			
02/06	14 - 16	VII – Avaliação de risco de produtos veterinários e contaminantes*	João
03/06	16-18	Zootoxinas – Gincana (Turmas A e B) [#]	todos
09/06	14 - 16	VIII Alimentos tóxicos para animais + drogas uso ilícito	Helenice
10/06	16 - 18	Zootoxinas – Gincana (Turmas C e D) [#]	todos
23/06	14 - 16	IX - Plantas tóxicas: introdução	Silvana
30/06	14 - 16	IX- Plantas tóxicas: animais de companhia	Silvana
JULHO			
04 – 08/07	8-18	PIRASSUNUNGA (aulas teóricas e práticas) **	André/Silvana
14/07	14 - 16	PROVA II	TODOS

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

** Herbário e relatórios das aulas práticas em Pirassununga.

Atividade opcional

Horário e atividades em Pirassununga

Dia	Período	Turma	Tipo da aula – Unidade - Atividade	Professor
04/07	T	A e B	Aula teórica: IX plantas tóxicas na produção animal I	Silvana
05/07	M	A e B	Aula teórica: IX plantas tóxicas na produção animal II	André
05/07	T	A e B	Aula prática A: Simulação de casos de intoxicação	André/Silvana
06/07	M	A e B	Aula prática B: Detecção de toxinas plantas e coleta herbário	André/Silvana
06/07	T	C e D	Aula teórica: IX plantas tóxicas na produção animal I	Silvana
07/07	M	C e D	Aula teórica: IX plantas tóxicas na produção animal II	André
07/07	T	C e D	Aula prática A: Simulação de casos de intoxicação	André/Silvana
08/07	M	C e D	Aula prática B: Detecção de toxinas plantas e coleta herbário	André/Silvana

Período: T = tarde; M = manhã

A **Prova substitutiva** (oral com toda a matéria) será no dia 18/07, às 10:00.

HERBÁRIO DE PLANTAS TÓXICAS

<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)
plantas cianogênicas (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>

OBSERVAÇÕES: ☺ Pelo menos um componente do grupo deve tirar Foto com a planta in natura.

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

REGRAS PARA A GINCANA (opcional)

Na primeira etapa, cada grupo (de 4 a 5 alunos) deverá realizar **pelos menos 5 questões** (com as respectivas **respostas completas**) dos diferentes grupos de zootoxinas. Estas perguntas deverão ser elaboradas a partir do Capítulo 14 – **Zootoxinas** (HUEZA, I.M.; DUARTE, M.M.N. Zootoxinas. In: SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; PALERMO-NETO, J. **Toxicologia Aplicada à Medicina Veterinária**, 2ª ed. Manole, Barueri, 2020. p. 138-152), devendo ser entregue ao professor em data previamente agendada.

Como será a competição



Na primeira parte da gincana, um grupo faz uma pergunta para o outro grupo, sendo que todos irão participar da resposta. p. ex: grupo 1 para grupo 2 e grupo 3 para grupo 4, depois faz-se a inversão, isto é, grupo 2 para grupo 1 e grupo 4 para grupo 3. Os grupos terão no máximo, 10 min. para responder por escrito.



Na segunda parte da gincana, haverá o sorteio e apenas **1 aluno** de cada grupo irá responder a uma pergunta formulada por outro grupo. Depois se faz a inversão, ou seja, um aluno do grupo que fez a pergunta irá responder. O aluno terá, no máximo, 10 min. para responder oralmente.



Na terceira parte da gincana, todos os alunos de todos os grupos, irão responder à uma questão formulada pelos professores. Os alunos terão 15 min. para entregarem a resposta, por escrito.

A nota será atribuída, realizando-se a média aritmética, somando-se as 3 partes da gincana, considerando-se o desempenho dos grupos na qualidade das perguntas.

Grupos que complementarem (corretamente) perguntas receberão bônus na nota final desta avaliação.

O grupo vencedor será aquele que obtiver a maior nota e o vice-campeão o que tiver a segunda melhor nota.

Todos os grupos (tanto aqueles que participarão da gincana no dia 03/06 quanto aqueles que participarão no dia 10/06) deverão enviar pelo menos 5 questões, com suas respectivas respostas detalhadas e completas (pois as perguntas também serão avaliadas), até no máximo no dia **23 de maio, até as 17:00 hs.**

As perguntas e respectivas respostas deverão ser encaminhadas, como **arquivo word**, via e-mail para hspinosa@usp.br, gorniak@usp.br ou erm.almeida.usp.br