

## **Programa de actividad curricular**

### **Espacio Curricular (E) FUNCIONAMIENTO DEL ORGANISMO ANIMAL**

#### **Unidad 15 Farmacología General**

#### **PRESENTACIÓN**

En el contexto del nuevo currículum instaurado en la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, la Unidad 15 **Farmacología General** está incluida en el Espacio Curricular E denominado “Funcionamiento del Organismo Animal”. En esta tercera y última Unidad del Espacio Curricular están incluidos los contenidos de formación general del curso “Farmacología Veterinaria”. El propósito de esta Unidad está dirigido a que los alumnos conozcan y comprendan los conceptos básicos de los fenómenos desencadenados por los fármacos en el organismo y los mecanismos fisiológicos con que cuenta el organismo para responder a ellos. Para su correcto dominio, los conocimientos adquiridos deben necesariamente ser integrados con los de unidades precedentes, de manera de comprender los mecanismos farmacológicos por los que se modifican las respuestas de los individuos a diferentes estímulos.

**1.- Competencia a lograr:** Comprensión de la organización (desarrollo, estructura, composición y funcionamiento) del animal y su relación con el medio ambiente.

#### **Descriptores de las competencias:**

##### **1. Descriptores transversales:**

- a) Reconoce la naturaleza científica de las disciplinas de este espacio, identificando sus estructuras, métodos de estudio y las particularidades de su lenguaje.
- b) Reconoce fuentes de información válidas y desarrolla habilidades para seleccionarla y comunicarla de acuerdo a temas específicos.
- c) Integra los conocimientos adquiridos en las unidades del espacio y los aplica de manera científica.

## **2. Descriptores específicos:**

- a) Conocer las distintas formulaciones farmacéuticas disponibles para la medicina veterinaria y su comportamiento en el organismo animal y comprender los mecanismos que determinan las diferentes respuestas a los fármacos asociados tanto a las formulaciones farmacéuticas como a la especie animal.
- b) Conocer las normas internacionales y nacionales que regulan el uso de fármacos en animales de producción y comprender los riesgos asociados al ámbito de la salud pública.
- c) Comprender el comportamiento de los fármacos en el organismo en relación con las funciones fisiológicas que determinan su absorción, distribución, biotransformación y eliminación del organismo.
- d) Identificar los mecanismos por los cuales los fármacos modifican las funciones fisiológicas en el organismo animal, identificando dichos mecanismos en modelos de sistemas específicos.
- e) Conocer los principales tóxicos a los que son expuestos los animales domésticos y los mecanismos fisiológicos que son alterados por ellos, relacionando dichas alteraciones con los efectos farmacológicos de antídotos específicos o medidas farmacológicas de apoyo para restaurar la función.

**2. Objetivo del espacio:** Conocer y comprender algunas interrelaciones entre los animales y el ambiente.

## **3. Ejes de conocimientos:**

Eje 5: Interacción entre productos químicos y farmacológicos con los organismos vivos.

## **4. Contenidos fundamentales por eje**

**Eje 5: Interacción entre productos químicos y farmacológicos con los organismos vivos.**

1. Biofarmacia, Farmacocinética y Farmacodinamia.
2. Sistema Nervioso Central y Autónomo.
3. Fármacos con acción en placa motora.
4. Modificadores de la coagulación.
5. Farmacología de músculo liso uterino.
6. Anabólicos esteroidales y no esteroidales.
7. Toxicología.

### 5.- Profesores participantes

- Coordinador del Espacio: Alberto Raggi.
- Coordinador de la Unidad: Betty San Martín.
- Profesores: Betty San Martín, Daniela Iragüen.

### 6.- Programación de actividades (horario)

El horario para esta unidad contempla actividades los siguientes días (ver calendario adjunto):

Jueves 09:00- 10:50 hrs.

Las actividades comprenden clases expositivas y trabajo grupal orientado a la preparación y presentación oral de seminarios.

|                   |   |               |
|-------------------|---|---------------|
| Clases Teóricas   | : | 22 hrs        |
| Otras actividades | : | 14 hrs        |
| <b>Total</b>      | : | <b>36 hrs</b> |

### 7.- Asistencia:

La asistencia las sesiones de seminarios es 100% obligatoria. En el caso de las clases teóricas, ésta debe ser de un 75%. La inasistencia a las actividades programadas del curso, seminarios y pruebas, debe ser justificada en Secretaría de Estudios dentro de los plazos establecidos para ello. El cumplimiento de asistencia a seminarios y clases teóricas es requisito para la aprobación de la Unidad.

Los alumnos que no asistan a una o más actividades evaluadas, deben presentarse a una instancia recuperativa, previa justificación a Secretaría de Estudios. La fecha para estos controles de recuperación se fijará en el transcurso del semestre, debiendo realizarse después de la Segunda Prueba Parcial y antes de la Prueba Final Integrativa.

### 8.- Evaluación:

Pruebas teóricas: se realizarán dos pruebas teóricas, las que tendrán una ponderación de 40% cada una en la nota final de presentación a la prueba integrativa. Las pruebas estarán conformadas por preguntas de desarrollo y de selección múltiple. Los contenidos a incluir en cada prueba están indicados en la calendarización de

actividades adjunta al final de este programa, y comprende a las clases teóricas y los respectivos seminarios.

**Seminarios:** Las sesiones de seminarios consisten en la presentación de un tema por parte de un grupo de alumnos al curso. La designación de los grupos y los temas serán entregados a todo el curso al inicio de la Unidad.

Los integrantes de cada grupo deberán preparar una presentación utilizando el material audiovisual que estimen conveniente, de preferencia Power Point. La presentación de los seminarios se evaluará en sus aspectos formales (presentación, organización del trabajo, vocabulario) y de fondo (dominio del tema por parte de los expositores, capacidad de dirigir la discusión).

Una vez finalizado el seminario, todos los alumnos serán evaluados mediante una prueba corta relacionada con los temas discutidos.

El total de las calificaciones obtenidas de las sesiones de seminarios contribuirán con un 20% a la nota de presentación a la prueba integrativa, e incluirán la evaluación de la presentación y pruebas cortas.

## **9.- Ponderaciones:**

El promedio ponderado se obtiene por el aporte de las Pruebas Teóricas (40% cada una) y los seminarios (20%, que incluye la presentación de los seminarios y pruebas cortas).

**Para aprobar la Unidad:**

**Promedio Ponderado** (pruebas teóricas y seminarios): 75%.

**Prueba Final Integrativa:** 25%.

En caso que la nota de la Prueba Final Integrativa sea inferior a 4,0, el alumno debe rendir una Prueba Recuperativa, cuya ponderación será de un 30% de la Nota Final de la Unidad.

**Para aprobar el Espacio Curricular:**

**El alumno debe obtener un promedio de todas las Unidades igual o superior a 4,0. La ponderación de cada Unidad se efectúa de acuerdo a los créditos de cada una, siendo la ponderación la siguiente:**

Unidad 13: 8 créditos, 40%

Unidad 14: 8 créditos, 40%

Unidad 15: 4 créditos, 20%

Los estudiantes cuya nota final en una Unidad sea inferior a 4,0 no aprobarán el Espacio Curricular hasta haber aprobado la Unidad respectiva.

## 10. Bibliografía Básica

- Botana *et al.* Farmacología y Terapéutica Veterinaria. McGraw-Hill.Interamericana. 2002.
- Hardman *et al.* Las bases Farmacológicas de la Terapéutica. McGraw-Hill.Interamericana. 10ª Ed.

## 11. Bibliografía complementaria

### Libros:

- Adams, H.R. Veterinary Pharmacology and Therapeutics. Iowa State University Press. 8<sup>th</sup> Ed. 2001.
- Rang, HP., Dale, M.M., Ritter, J.M. Farmacología. Ed. Harcourt. Cuarta Edición. 2000.

### Revistas:

- Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics (acceso libre desde Universidad de Chile).

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES  
UNIDAD 15  
Farmacología General**

| <b>FECHA</b>                           | <b>TEMA</b>   |
|--|---|
| Jueves 23 de octubre<br>9:00 - 10:50   | Introducción: Conceptos generales de farmacología.<br>Biofarmacia   |
| Lunes 3 de noviembre<br>14:45 - 16:30  | Conceptos generales de Farmacocinética y sus aplicaciones en la práctica clínica.<br>Vías de administración de fármacos: consideraciones según la forma farmacéutica y especie animal.  |
| Jueves 6 de noviembre<br>9:00 - 10:50  | Biotransformación hepática de fármacos.<br>Excreción renal.   |
| Lunes 10 de noviembre<br>14:45 - 16:30 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pérez, R., Godoy, D., Palma, C., Cabezas, I., Muñoz, L., Rubilar, L., Arboix, M., Alvinierie, M. 2003. <b>Plasma profiles of ivermectin in horses following oral or intramuscular administration.</b> J Vet Med A., 50: 297-302.</li><li>2. Lifschitz, A., Sallowitz, J., Imperiale, F., Pis, A., Lorda, J., Lanusse, C. 2004. <b>Pharmacokinetic evaluation of four ivermectin generic formulations in calves.</b> Veterinary Parasitology, 119: 247-257.</li><li>3. Pérez, R., Cabezas, I., Godoy, C., Rubilar, L., Arboix, M., Castells, G., Alvinierie, M. 2002. <b>Pharmacokinetics of doramectin and ivermectin after oral administratin in horses.</b> The Veterinary Journal, 163: 161-167.</li><li>4. Lefebvre, H., Schneider, M., Dupuoy, V., Laroute, V., Costes, G., Delesalle, L., Toutain, P. 1998. <b>Effect of experimental renal impairment on disposition of marbofloxacin and its metabolites in the dog.</b> Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 21: 453-641.</li></ol> |
| Jueves 13 de noviembre<br>9:00 - 10:50 | Vías de administración<br>Variaciones de respuesta a fármacos según la especie animal   |
| Lunes 17 de noviembre<br>14:45 - 16:30 | Programas de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios a Nivel Nacional.<br>Farmacodinamia: mecanismos de acción de fármacos.<br>Relación dosis - respuesta  |
| Jueves 20 de noviembre<br>9:00 - 10:50 | <ol style="list-style-type: none"><li>5. Tsagaraki, V., Amfilochiou, A., Markantonis, L. 2006. <b>Evidence of tachyphylaxis associated with salmeterol treatment of chronic obstructive pulmonary disease patients.</b> Int J Clin Prac, 60: 415-421.</li></ol>   |

6. Craven, J., Bjorn, H., hennessy, D., Friis, C., nansen, P. 2001. **Pharmacokinetics of moxidectin and ivermectin following intravenous injection in pigs with different body compositions.** Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 24: 99-104.
7. San Martín, B., Cornejo, J., Iragüen, D., Hidalgo, H., Anadón, A. 2007. **Depletion study of enrofloxacin and its metabolite ciprofloxacin in edible tissues and feathers of white Leghorn hens by liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry.** Journal of Food Protection, 70: 1952-1957
8. Esposito, A., Fabrizi, L., Luchetti, D., Marvasi, L., Coni, E., Guandalini, E. 2006. **Orally administered erythromycin in Rainbow trout (*Onckorhynchus mikiss*): Residues in edible tissues and withdrawal time.** Antimicrobial Agents and Chemotherapy, 51: 1043-1047.

Lunes 24 de noviembre  
9:00 - 12:00

Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo.  
Fármacos agonistas y antagonistas de receptores muscarínicos.  
Anticolinesterásicos.

14:45 - 16:30

Fármacos agonistas y antagonistas de receptores adrenérgicos.

Jueves 27 de noviembre  
9:00 - 10:50

Fármacos que actúan en la unión neuromuscular

Lunes 1 de diciembre  
9:00 - 10:50

Primera prueba

14:45 - 16:30

9. Peng, Z., Critchley, L., Fox, B. 2005. **The effects of increasing doses of noradrenaline on systemic and renal circulations in acute bacteraemic dogs.** Intensive Care Med, 31: 1558-1563.
  10. Elizur, A., Ben-Abraham, R., manisterki, Y., Barak, A., Efrati, O., Lotan, D., Barzilay, Z., Paret, G. 2003. **Tracheal epinephrine or norepinephrine preceded by beta blockade in a dog model. Can Beta blockade bestow any benefits?.** Resuscitation, 59: 271-276.
  11. Rudmann, D., Vandereide, S. 2003. **Necrotizing enterotyphlocolitis in dog treated with a potent antimuscarinic.** Vet Parasitol, 40: 710-713.
- Agr 1. Alvaides *et al*, 2008. **Sedative and cardiorrespiratory effects of acepromazine or atropine given before dexmedetomidine in dogs.** Vet Rec, 162: 852-856.
- Agr 2. Tsubouchi, T *et al*, 2008. **Swallowing disorder and inhibition of cough reflex induced by atropine sulfate in conscious dogs.** J Pharmacol Sci, 106: 452-4599.

Jueves 4 de diciembre  
9:00 - 10:50

Fármacos con acción en músculo liso uterino.  
Fármacos anabólicos esteroidales y no esteroidales.

Jueves 11 de diciembre

9:00 - 10:50

Fármacos modificadores de la coagulación.  
Introducción a la toxicología.

14:30 - 16:30

Seminarios

12. Laan, T., Bull, S., van Nieuwstadt, R., Fink-Gremmels, J. 2006. **The effect of aerosolized and intravenously administered clembuterol and aerosolized fluticasone propionate on horses challenged with *Aspergillus fumigatus* antigen.** Veterinary Research Communications, 30: 623-635.

13a. Allen, A. 2003. **The diagnosis of acetaminophen toxicosis in a cat.** Can Vet J, 44: 509-510

13b. Neilsen, L., Shaw, M., Morris, J. 2007. **What is your diagnosis?.** Journal of Small Animal Practice, 48: 121-124.

14. Narita, T., Tomizawa, N., Sato, R., Goryo, M., Hara, S. 2005. **Effects of long term oral administration of ketoprofen in clinically healthy Beagle dogs.** J Vet Med Sci, 67: 847-853.

Agr 3: Wilson *et al*, 2003. **Species comparison of vitamin K1 2,3-epoxide reductase activity in vitro: kinetics and warfarin inhibition.** Toxicology 189: 191-198

Jueves 15 de diciembre

9:00 - 10:50

Segunda Prueba

Jueves 18 de diciembre

9:00 - 10:50

Prueba Integrativa

Miércoles 24 de

diciembre

Prueba recuperativa

Hora por definir