



Programa sinóptico de la unidad curricular: **ANIMALES DE LABORATORIO**

Unidad Curricular: Animales de Laboratorio					Unidad Responsable: Dpto. de Biología				
Datos Unidad Curricular		Modalidad			Tipo Dedicación		Dedicación Total Unidad Curricular		
Código	Semestre	T	P	L	HTSP	HTSNP	CA	Total Horas por Semana dedicación del estudiante (HS=CA X 3)	Total Horas por Semestre (HS X 16)
181403	8	2	0	6	2	6	4	12	192
Prelaciones: Haber aprobado el séptimo semestre, es decir 117 CA									

HSTP: Horas semanales de trabajo que se realiza en el aula o laboratorio y requiere preparación y trabajo adicional

HTSNP: Horas semanales que se realizan en el aula o laboratorio y no requieren de preparación o trabajo adicional

CA: créditos académicos

Justificación

La biología requiere de utilizar animales como modelos de experimentación con la finalidad de buscar respuestas a los problemas que enfrenta la humanidad. Por razones éticas el hombre no puede experimentar en su propia especie, por lo que se propone usar los animales en la investigación, sin embargo, para que el investigador use a los animales como modelos experimentales, debe conocerle tanto biológica como fisiológicamente, de manera que pueda realizar análisis y conclusiones de sus experiencias dentro del rango de aceptación de adecuado. Los animales están compuestos por una serie de sistemas similares al de los humanos, dentro de estos el sistema nervioso y endocrino, hacen que estos sientan dolor e incomodidad, situaciones que los distintos investigadores que les usan deben conocer. La unidad curricular Animales de Laboratorio le da al estudiante herramientas para que pueda utilizarlos, bajo normas adecuadas y éticas necesarias de manera de obtener resultados confiables, reproducibles y aceptables por la comunidad científica.

Requerimientos

Que el estudiante requiera del conocimiento que aporta la unidad curricular para tener una base adecuada en la realización de su trabajo especial de grado.

Objetivo General

Conocer los aspectos más importantes del comportamiento del animal de laboratorio, que le permitan al investigador considerarlos en el momento del análisis de los resultados de sus investigaciones.



Objetivos Específicos

- Reconocer las principales diferencias existentes entre especies de animales empleadas en la experimentación en Biomedicina.
- Conocer sobre la biología de las distintas especies utilizadas como modelos experimentales.
- Conocer sobre la anatomía de los roedores utilizados como modelos experimentales.
- Conocer las características de los tipos microbiológicos y genéticos, de los animales de laboratorio.
- Identificar las variables ambientales en la investigación científica con animales y la importancia de su control.
- Realizar las maniobras básicas de manipulación de pequeños animales de experimentación, aplicando la ética en el uso de los animales de laboratorio, para evitar el estrés y el sufrimiento en los animales.
- Describir los distintos procedimientos para la sujeción o retención de los diferentes animales de laboratorio.
- Aplicar soluciones por distintas vías.
- Tomar muestras de fluidos corporales mediante distintas vías.
- Extraer diferentes órganos para realizar estudios histológicos.
- Conocer los métodos más habituales de anestesia y eutanasia.
- Realizar procedimiento quirúrgico complejo.

Contenido

UNIDAD I. Biología de los Animales de Laboratorio.

Tema 1. Introducción a la ciencia de los animales de laboratorio; utilización de los animales en diferentes campos de investigación; historia de la experimentación animal.

Tema 2. Biología (reproducción y cría, cuidado y alojamiento) de los ratones, ratas, hámsteres, cobayo, perro y mono usados como animales de laboratorio

UNIDAD II. Fisiología comparativa.

Tema 3. Fisiología de los distintos sistemas orgánicos de la rata, ratón, hámsteres, cobayo, perro y mono de laboratorio (anatomía y fisiología comparativa).

UNIDAD III. Tópicos microbiológicos y genéticos, de los animales de laboratorio.

Tema 4. Clasificación de los animales de laboratorio de acuerdo a su categoría microbiológica. Distintas enfermedades que afectan la investigación.

Tema 5. Diferentes técnicas de laboratorio usadas para el diagnóstico de enfermedades de los animales de investigación.

Tema 6. Clasificación genética de los animales de laboratorio. Diferencias entre los distintos tipos genéticos.

Tema 7. Pruebas usadas en el control genético.

UNIDAD IV. Conducta, Estrés, Sufrimiento y Bienestar animal

Tema 8. Fundamentos de la conducta, neurofisiología del estrés y del bienestar.



Tema 9. Las variables ambientales en la investigación científica con animales y la importancia de su control.

Tema 10. Maniobras básicas de manipulación de pequeños animales de experimentación, que evitan el estrés en los animales usados en la investigación biomédica y farmacéutica.

UNIDAD V. Procedimientos Experimentales menores aplicados a los animales de laboratorio.

Tema 11. Vías inoculación y sangrado.

Tema 12. Métodos de analgesia, anestesia y eutanasia usados con los animales de laboratorio, aplicando la ética en el uso de los animales de laboratorio, para evitar el estrés y el sufrimiento en los animales.

UNIDAD VI. Bioterio.

Tema 13. Clasificación de acuerdo a su uso. Clasificación de acuerdo a sus condiciones sanitarias.

Tema 14. Infraestructura. Áreas de división de los bioterios y sus funciones.

Estrategias Metodológicas

Se desarrollarán clases teóricas y secciones de laboratorio.

Estrategias de evaluación

Exámenes cortos de revisión de conocimientos 10%

Seminarios de temas preseleccionados 40%

Presentación oral del Anteproyecto, bajo el formato de ética 30%

Desarrollo de las prácticas 20%

Bibliografía

Altman P. L. and Katz D. D. (1979) Ynbred and Genetically Defined Strains of Laboratory Animals. Federation American Society for Experimental of Biology. Bethesda – Maryland. Pp: 483.

Baker, G.D.: Natural Pathogens of Laboratory Animals. ASM Press. Washington, 2003.

Benavides F. J y Guénet J. L. (2004) Manual de Genética de Roedores de Laboratorio. Principios Básicos y Aplicaciones. Universidad de Alcalá. Madrid – España. Pp: 305

Canadian Council on Animal Care (1984) Guide to the care and use of experimental animal, Vol 1 y Vol 2. Ottawa, Ontario.

De Jesús de Durán R. (1998) Introducción a la Ciencia de Los Animales de Laboratorio. Universidad de Los Andes. Consejo de Publicaciones. Facultad de Ciencias.

Fox, J.G., Anderson, L.C., Loew, F.M., Quimby, F.W., eds. Laboratory Animal Medicine. 2nd Academic Press, New York, USA, 2002.

National Research Council (2002) Guía para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio. Edición Mexicana. Academia Nacional de Medicina. Pp: 147.

Nomura T., Esaki K. and Tomit T. (1984) ICLAS. Manual for Genetic Monitoring in Inbred Mice. University of Tokyo. Press. Pp: 181.

Report of the AVMA panel on euthanasia. JAVMA 218 (5):669-696. 2000.

Silver L. (1985) Mouse Genetics. Concepts and Applications. N. Y.



Tena, B. E. Guía de Procedimientos Adecuados Uso y Cuidado de Animales de Laboratorio y Bioterio. Editada por CIPAM (Comisión Interinstitucional de Prácticas Adecuadas de Manufactura de la Industria Farmacéutica), México, DF. 1994.

Van Zutphen LFN, Baumas V. And Begnen AC (1995) Principles of Laboratory Animal Science. Elsevier. Pp: 389.

Villanueva O., Hernández R. (2004) Eds. Manual en Ciencias de los Animales de Laboratorio. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" México, 2004. o PA y col. Administración pecuaria (Aves, Bovinos y Cerdos). México, DF: SUA FMVZ UNAM, 2002.

Zúñiga, M.J., Tur, J.A. Milocco, S.N., Piñeiro, G.R. Ciencia y Tecnología en Protección y Experimentación Animal. Editorial MC Graw Hill –Interamericana, Madrid, España. 2001.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

Laboratory Animals (<http://lal.org.uk>)

Labanimal (<http://www.labanimal.com>)

Laboratory Animal Science

Scandinavian Journal of Laboratory Animal

SITIOS WEB DE INTERÉS

<http://netvet.wvstl.edu/rodents.htm>

<http://www.biomednet.com>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub/med>

<http://www.aclam.org>

<http://www.nationalacademies.org/cls/ilarhome.nsf>

<http://www.ccac>

Tópico

Investigación Animal.

Cuidado y Uso de Animales.

Animal Care Program & Services

UC, Irvine, USA.

Cuidado y Uso de Animales. UK, Kansas City, USA.

Cuidado y Uso de Animales. UT, Knoxville, TN, USA.

Asociación Profesional, USA.

Consejo Internacional para la Ciencia de los Animales de Laboratorio, Internacional.

Centro de Información para el Bienestar Animal, USA.

Consejo Canadiense de Cuidado Animal, Canadá.

Centro Estudios Avanzados IPN, México.

Fundación para la Búsqueda de Métodos Alternativos a la Experimentación Animal, UK.

Dirección

<http://www.sciam.com/index.html>

<http://www.oiwa.edu/egi-bin/phf.html>

<http://www.rgs.uci.edu/rig/asvetcon.htm>

<http://www.ukans.edu/u/chapter1.html>

<http://www.ra.utk.edu/ora/labanimal/ATTE NVET.html>

<http://www.aalas.org>

<http://www.iclas.org>

<http://www.awic.org>

<http://www.ccac.org.ca>

<http://www.cinvestav.mx>

<http://www.frame.org.uk>

<http://www.felasa.org>



Asociación profesional, Europa.

Manejo y cuidado de los animales/Ética/Legislación

AWA (Animal Welfare Act) www.aphis.usda.gov/animal_welfare/indez.shtml

ARVO (Association for Research in Vision and Ophthalmology) www.arvo.org/

Bioethics Resources on the NIH website <http://bioethics.od.nih.gov>

Disecciones virtuales <http://biology.about.com/cs/dissections/>

ICLAS (International Council Laboratory Animal Science) www.iclas.org.