

Curso de Formación Profesional

PRODUCCION DE ANIMALES DE LABORATORIO: FUNCIONAMIENTO DE BIOTERIOS, MODELOS ANIMALES Y NORMAS REGULATORIAS EN LA EXPERIMENTACION CON RATÓN/RATA

Objetivos

-Capacitar recursos humanos calificados en la temática de bioterios de producción y experimentación de animales de laboratorio. Se dará especial énfasis en la infraestructura de bioterios en relación a los sistemas de aire, autoclaves, esterilización, bioseguridad, e higiene tanto en situaciones normales como en situaciones especiales de catástrofes. Se abordarán también las temáticas relacionadas al cuidado animal, bioética, genética de ratones de laboratorio y sistemas de cruce animal, así como elaboración/confección de protocolos POEs ((Procedimientos Operativos estandarizados).

-Propiciar la formación crítica, ética y multidisciplinar para que cada estudiante pueda afrontar de manera correcta los diferentes desafíos que significan el manejo de animales de experimentación y/o producción animal en un bioterio.

Este curso incluye disertantes con diversas formaciones en el manejo de Bioterios de animales de experimentación. Esta interdisciplinariedad permitirá la interpretación e integración de las distintas áreas del conocimiento necesarias para afrontar los nuevos desafíos para la endocría y mantención de los animales en bioterios.

Directoras: Dras. Laura Cervi, María Ana Contín y Claudia Hereñú

Coordinadores: Biól. Raúl Villarreal, Med. Vet. Walter Requena

Destinado a: Profesionales técnicos de bioterio, veterinarios, bioquímicos, médicos, biólogos, técnicos de laboratorio y/o interesados en el área del cuidado de animales de experimentación.

Organiza: Bioterio de Producción de Animales de Laboratorio (BIOPROAL)

Inicio: 6 /10/2020

Duración del curso: 10 semanas con clases de dos horas semanales.

Contacto: Los datos de usuario y clave para el ingreso a la información del curso serán provistos por e-mail de: bioproal@gmail.com

Arancel: \$500

Participantes:

Dra. Cecilia Rodriguez Galán: Maria.rodriguez.galan@unc.edu.ar. Departamento de Bioquímica Clínica, Centro de investigaciones en Inmunología y Bioquímica Clínica, CIBICI-CONICET, FCQ-UNC

Dra. Irene Martijena: imartije@fcq.unc.edu.ar. Instituto de Farmacología experimental Córdoba, IFEC –CONICET. Departamento de Farmacología, FCQ-UNC.

Técnico Javier Reparaz: javierconicet@gmail.com Instituto de Farmacología experimental Córdoba, IFEC -CONICET, FCQ-UNC.

Técnica Yanina Altamirano: yanina.altamirano@unc.edu.ar Departamento de Farmacología, FCQ-UNC.

Técnico Nicolás Jaime: njaime@unc.edu.ar Departamento de Farmacología, FCQ-UNC.

Bióloga Victoria Blanco: vblanco@fcq.unc.edu Centro de investigaciones en Inmunología y Bioquímica Clínica, CIBICI-CONICET, FCQ-UNC.

Bióloga Gimena Farias: mariagimenafarias@gmail.com Centro de investigaciones en Química Biológica-CONICET, FCQ-UNC:

Laura Argañarás: lauarga14@hotmail.com Centro de investigaciones en Química Biológica-CONICET, FCQ-UNC:

Dra. Rosana Crespo: rosana.crespo@unc.edu.ar IFEC Instituto de Farmacología experimental Córdoba-CONICET, FCQ-UNC.

Lic. en Química Farmacéutica, Especialista en Ingeniería en Calidad, Claudio Borgiattino: mailto:Cborgiattino@bparg.com.ar actualmente titular de BPA - Buenas Prácticas Argentinas.

Carga Horaria: 20 hs

Modalidad: Virtual

Desde una plataforma On line, desde una PC, Tablet o teléfono celular. Se dictará una clase semanal de dos horas de duración de manera sincrónica. Dicha clase será subida a una plataforma semanalmente junto con un cuestionario que deberán responder los alumnos enviando la respuesta antes de la clase siguiente.

PROGRAMA

- **Tema 1:** Bienvenida. Estructura del Curso

Infraestructura de Bioterios de experimentación y producción de animales. Manejo y tipos de autoclaves. Control de parámetros como temperatura humedad y circuitos de circulación en bioterios con áreas delimitadas. Identificación y acceso a zonas. Barreras. Sistemas de aislamiento en racks. Sistemas de aire en bioterios.

Disertantes: Walter Requena, Claudio Borgiattino.

- **Tema 2:** Bioseguridad en Bioterios en tiempos del COVID-19. Planificación e implementación de un sistema de seguridad. Manejo de Bioterio en situaciones de catástrofe y pandemia. Plan de emergencia. Bioterios de producción de ratones. Ejercicios con situaciones reales para resolver en un bioterio.

Disertante: Raúl Villarreal.

- **Tema 3:** Tipos de animales definición de animales SPF. Control Microbiológico de animales de bioterio. Cepas de animales de experimentación. Sistemas de reproducción animal. Endocría, exocría, genética de ratones C57/BL6 y BALB/c. Mantenimiento de colonias. Mantenimiento de stocks.

Disertantes: Walter Requena, Nicolás Jaime.

- **Tema 4:** Incorporación del 3R a los protocolos experimentales. Principios de Reemplazo, Reducción y refinamiento en el uso de animales. Justificación del uso de animales en proyectos de investigación. Normativas internacionales para la investigación biomédica con animales CIOM/ICLAS. Búsqueda bibliográfica para la incorporación del 3R. Incorporación de búsquedas alternativas ejemplos.

Disertantes: Yanina Altamirano y Javier Reparaz.

- **Tema 5:** Procesos de aprobación de procedimientos operativos estandarizados (POEs) para el uso de animales de laboratorio. Normativas internacionales y nacionales de ética en el cuidado animal. Exigencias del comité Institucional (CICUAL). Llenado de formularios ejemplos. Evaluación de protocolos, errores frecuentes. Aplicación al SNB, solicitud de subsidios ejemplos.

Disertantes: Cecilia Rodríguez Galán, Irene Martijena.

- **Tema 6.** Bienestar animal aplicado a la experimentación científica. Clasificación de severidad de un protocolo. Registro, indicadores y valoración del bienestar animal. Acciones correctivas. Punto final humanitario.

Disertante: Walter Requena.

- **Tema 7:** Otros: Diferentes Técnicas para manipulación transgénica. Construcción de animales transgénicos y Kno-out Knock-outknock-inCreLox, técnica CRISPR-Cas9. Ejemplos de cepas con modificaciones genéticas. Técnica de reproducción asistida. Congelación de embriones y semen.

Disertante: Gimena Farias.

- **Tema 8:** Cepas de ratones y nomenclatura, *inbreed*, *outbreed* o *híbridos*. Cómo seleccionar un animal de acuerdo al proyecto de investigación; para qué usa un híbrido y cuáles son las ventajas o cepas puras.

Disertante: Victoria Blanco.

- **Tema 9:** Ratones nude (nu/nu) como modelo animal de inmunodeficiencia. Especificaciones, características y utilidades. Condiciones especiales para su mantenimiento en el bioterio. Experiencia de trabajo con ratones nude portadores de células tumorales humanas.

Planificación de cirugía. Manejo de dosis y dolor en animales de experimentación. Cuidados pre y postoperatorios. Eutanasia.

Disertantes: Rosana Crespo, Raúl Villarreal.

- **Tema 10:** Experiencia de experimentación en los diferentes Institutos. Bioterios experimentales: diferentes ejemplos en el área biológica, bioterios para el estudio de conductas. Desarrollo de modelos tumorales e infecciosos. Tipos de cepas utilizadas en los institutos de investigación.

Disertantes: Claudia Hereñú, María Ana Contín, Laura Cervi.

Evaluación Final: Examen Escrito. Aprobación con 7 puntos (escala de 1 a 10).

Bibliografía

Foley, P.L., Kendall, L.V., y Turner, P.V. (2019). Overview: Clinical Management of Pain in Rodents. *Comparative Medicine*. 69(6). 468–489.

DOI: 10.30802/AALAS-CM-19-000048

Jianzhong, Shi., Zhiyuan, Wen., Gongxun, Zhong., Huanliang, Yang1., Chong, Wang., Baoying, Huang., Renqiang, Liu1., Xijun, He., Lei, Shuai., Ziruo, Sun., Yubo, Zhao., Peipei, Liu., Libin, Liang., Pengfei, Cui., Jinliang, Wang., Xianfeng, Zhang., Yuntao, Guan., Wenjie, Tan., Guizhen, Wu., Hualan, Chen., Zhigao Bu. (2020). Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS–coronavirus 2. *Science*. 368(6494), 1016–1020.

<http://science.sciencemag.org/>.

Leung, V., Zhang, E., y SJ Pang, D. (2016). Real-time application of the Rat Grimace Scale as a welfare refinement in laboratory rats. *Scientific Reports* | 6:31667. <http://science.sciencemag.org/content/368/6494/1016#BIBL>.

Lewis, D.I. (2019). Animal experimentation: implementation and application of the 3Rs. *Emerging Topics in Life Sciences*. 3. 675–679.

<https://doi.org/10.1042/ETLS20190061>

Lofgren, J., Miller, A.L., Chui Shan Lee, C., Bradshaw, C., Flecknell, P., y Roughan, J. (2018). Analgesics promote welfare and sustain tumour growth in orthotopic mouse cancer models. *Laboratory Animals*. 52(4), 351–364.

Mohan, S., y Huneke, R. (2020). The Role of IACUCs in Responsible Animal Research. *ILAR Journal*. 60 (1). <https://doi.org/10.1093/ilar/ilz016>.

National Research Council. (2011). *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals: Eighth Edition*. Washington, DC: The National Academies Press.

<https://doi.org/10.17226/12910>.

Peterson, N.C., Nunamaker, E.A., y Turner, P.V. (2017). To Treat or Not to Treat: The Effects of Pain on Experimental Parameters. *Comparative Medicine*. 67(6), 469–482.

Pickering, B.S., Spengler, J.R., Shadabie, E., Dalziel, A.E., Lautner, E.A., y Silva, P. (2019). The Biosafety Level 4 Zoonotic Laboratory Network (BSL4ZNet): Report of a workshop on live animal handling. *Antiviral Research*. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2019.104640>.