



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número: RESCD-2024-2213-E-UBA-DCT#FCEN

CIUDAD DE BUENOS AIRES

Miércoles 11 de Diciembre de 2024

Referencia: EX-2024-05624121- -UBA-DMESA#FCEN - POSGRADO - Sesión
09/12/2024

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Biología Reproductiva y la Biodiversidad Funcional de Invertebrados Marinos: Cambios Ambientales, Adaptación y Biomarcadores Lipídicos** para el año 2025,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha 09 de diciembre de 2024,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Biología Reproductiva y la Biodiversidad Funcional de Invertebrados Marinos: Cambios Ambientales, Adaptación y Biomarcadores Lipídicos** de 40 horas de duración, que será dictado por los Dres. Juliana Giménez y Marleen De Troch, con la colaboración de los Dres. P. Flombaum, M.E.Torroglosa, M.Paz Otegui, P. Fernandez, J. Halperin y la Lic. F. de la Rosa.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Biología Reproductiva y la Biodiversidad Funcional de Invertebrados Marinos: Cambios Ambientales, Adaptación y Biomarcadores Lipídicos** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado durante la última semana de febrero de 2025.

ARTÍCULO 3º: Aprobar un puntaje máximo de dos (2) puntos para la Carrera de Doctorado.

ARTÍCULO 4º: Establecer un arancel de **CATEGORÍA MEDIA**.

ARTÍCULO 5º: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6º: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase a BBE#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

Objetivos del curso:

- Impartir conocimientos y brindar herramientas para interpretar los efectos de los cambios ambientales en la biología reproductiva y la biodiversidad funcional de invertebrados marinos (bivalvos y gasterópodos).

- Actualizar los conocimientos sobre los mecanismos y capacidades de adaptación de los invertebrados marinos a nuevas condiciones ambientales, y cómo estos afectan la diversidad funcional dentro de los ecosistemas marinos.

- Describir las alteraciones en la calidad reproductiva, administración energética para la reproducción y otras demandas fisiológicas.

- Remarcar la importancia de los ácidos grasos (AG) en la respuesta al estrés ambiental, y su papel en la función ecológica de las especies marinas.

- Describir técnicas de caracterización y estudio de la variación de AG frente a cambios de temperatura, salinidad y temperatura atmosférica.

Mostrar herramientas de diagnóstico para observar cambios en tejidos y órganos, y las respuestas de estrés a nivel molecular y morfológico en la función reproductiva y cómo estos cambios influyen en los ecosistemas. los cambios ambientales y las respuestas de los invertebrados marinos afectan los roles funcionales dentro del ecosistema.

Programa analítico:

1: Introducción

Cambio climático en los ambientes marinos. Acidificación de los océanos, variaciones en la salinidad, olas de calor y contaminación. Efectos del cambio ambiental sobre la biodiversidad marina y la biodiversidad funcional en las comunidades intermareales.

2: Caracterización Reproductiva en Invertebrados Marinos

Modalidades reproductivas en bivalvos y gasterópodos.

Estacionalidad y alteraciones morfológicas asociadas a la reproducción.

Caracterización molecular del efecto del estrés térmico en la función reproductiva.

Biomarcadores moleculares para evaluar el impacto ambiental sobre la diversidad funcional de los ecosistemas marinos.

3: Ácidos Grasos como Biomarcadores Tróficos

Caracterización de ácidos grasos en la comunidad del intermareal.

Biomarcadores tróficos: análisis de isótopos estables y ácidos grasos.

Impacto de los cambios en el perfil de ácidos grasos.

4: Alteraciones y Bioconversión de Ácidos Grasos (AG)

Efectos del estrés ambiental sobre los AG.

Medición de TBARS (sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico) como indicadores de daño oxidativo.

Análisis e interpretación de datos sobre AG y su variación en respuesta a factores ambientales (temperatura, salinidad, etc.), y cómo estas variaciones afectan la diversidad funcional.

Trabajos prácticos:

Observación de cortes histológicos, diagnóstico de cambios morfológicos y moleculares en tejidos reproductivos.

Técnicas de caracterización molecular para la evaluación de respuestas de estrés.

Día 1

9-18h,

- Presentación de docentes y estudiantes. Introducción general
- Flujo de la energía en los ecosistemas acuáticos. Cambio climático y la biodiversidad marina. Acidificación. Las comunidades intermareales.
- Seminario y discusión

Día 2

9-18h

- Respuestas al estrés en Bivalvos y Gasterópodos: caracterización morfológica gonadal, calidad ovocitaria, indicadores reproductivos.
- 14-18 Práctico. Observación de preparados histológicos.

Día 3

9-18h

- Redes tróficas y ácidos grasos (AG). Isótopos estables como biomarcadores de redes tróficas.
- Estudio de caso con AG. Análisis de datos.
- Seminario y discusión

Día 4

9-13h

- Estrés y oxidación de ácidos grasos (AG) en la red trófica: microalgas y cianobacterias, detección y medición de TBARS
- Caracterización molecular del efecto del estrés térmico sobre la función reproductiva, medición de HP70.

-14 a 16 Práctico. Observación de preparados histológicos.

-16 a 18. Semanario y discusión.

Día 5

9-18h

- Variación de la composición de Ácidos Grasos en relación al ciclo reproductivo

- Evaluación: Presentación y discusión general basadas en los proyectos de los estudiantes (monografías) individuales.

Coffee breaks: 11-11h30, 15h30-16h

BIBLIOGRAFIA

- BANCROFT, J.D. & STEVENS A. 2008. Theory and practice of the histological techniques. 6° ed. Churchill Livingstone, Londres.
- BOZZOLA, J.J. & RUSSELL, L.D. 1999. Electron Microscopy. Principles and Techniques for Biologists. 2° ed. Jones and Bartlett Publishers, Boston.
- DRAPER, B.W. 2017. Chapter 8: Identification of germ-line stem cells in Zebrafish en Germline stem cells. M. Buszczak editor. 2° Ed. Pág.:103-113
- GABE, M., 1968. Techniques histologiques. Masson et Cie., Editeurs, Paris.
- GÓMEZ, R.O.; REGUEIRA, E.; O'DONOHUE, M.E.A.; HERMIDA, G.N. 2017. Delayed osteogenesis and calcification in a large true toad with a comparative survey of the timing of skeletal ossification in anurans. Zoologischer Anzeiger - A Journal of Comparative Zoology 267:101-110.
- HOROBIN, R.W. & KIERNAN, J.A. 2002. Conn's Biological Stains. A

Handbook of dyes, stains and fluorochromes for use in biology and medicine. 10^o Ed. Bios, Oxford, UK.

- KIERNAN, J.A. 2015. Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice. 5^o Ed. Scion Publishing Limited.
- LANGERON, M. 1949. Précis de microscopie. 7^o ed. Masson et Cie, París.
- MARTÍN-LACAVE, I., & GARCÍA-CABALLERO, T. 2012. Atlas de Inmunohistoquímica: Caracterización de células, tejidos y órganos normales. Ediciones Díaz de Santos, SA, 22.
- MARTOJA, R. & MARTOJA PIERSON, M. 1970. Técnicas de histología animal. 1^o ed. Ed. Toray-Masson, Barcelona.
- MONTUENGA BADÍA, L; ESTEBAN RUIZ, F.J. & CALVO GONZALEZ, A. 2009. Técnicas en histología y biología celular. Elsevier Masson, Madrid.
- PEARSE, A.G., 1985. Histochemistry theoretical and applied. Vol I y II. 4^o ed. Churchill Livingstone, Nueva York.
- REGUEIRA, E., SCAIA, M. F., VOLONTERI, M. C., & CEBALLOS, N. R., 2013. Anteroposterior variation of the cell types in the interrenal gland of the male toad *Rhinella arenarum* (Amphibia, Anura). *Journal of Morphology* 274(3), 331-343.
- REGUEIRA, E., DÁVILA C. & HERMIDA; G.N. 2016. Morphological changes in skin glands during development in *Rhinella arenarum* (Anura: Bufonidae). *Anatomical Record* 299: 141-156.
- SCAIA M.F., VOLONTERI M.C., CZUCHLEJ S.C. & CEBALLOS N.R. 2015. Effect of estradiol on apoptosis, proliferation and steroidogenic enzymes in the testes of the toad *Rhinella arenarum* (Amphibia, Anura). *Gen Comp Endocrinol.* 15: 221:244-54. doi: 10.1016/j.ygcen.2014.12.016.
- SCAIA M.F., CZUCHLEJ S.C., CERVINO N., CEBALLOS N.R.2016. Apoptosis, proliferation and presence of estradiol receptors in the testes and Bidder's organ of the toad *Rhinella arenarum* (Amphibia, Anura). *J Morphol.* 277(4):412-23. doi: 10.1002/jmor.20507.
- WASSERSUG, R.J. 1976. A procedure for differential staining of cartilage and bone in whole formalin-fixed vertebrates. *Stain Technology* 51: 131-134.

Digitally signed by MARTI Marcelo Adrian
Date: 2024.12.11 14:24:44 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Marcelo Marti
Secretario
Secretaría de Posgrado
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by DURAN Guillermo Alfredo
Date: 2024.12.11 16:27:04 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Guillermo Alfredo Duran
Decano
Decanato
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales