

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2023-02683636- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
28/08/2023

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Neuroendocrinología de la Reproducción en Peces para el año 2023,

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 el día 28 de agosto de 2023,

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

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Neuroendocrinología de la Reproducción en Peces** de 48 horas de duración, que será dictado por la Dra. Paula Vissio con la colaboración de los Dres. Daniela Perez Sirkin, Paula Di Yorio y Gustavo Somoza.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Neuroendocrinología de la Reproducción en Peces** como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2023.

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

ARTÍCULO 4º: Establecer un arancel de **CATEGORÍA 7** estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N° 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

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 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: El objetivo del curso es que las/los estudiantes comprendan e integren los conceptos básicos de la neuroendocrinología de la reproducción de peces. Estos organismos resultan de particular interés debido a la relación anatómica funcional entre el cerebro y la hipófisis, resultando en un modelo excelente para estudios de neuroendocrinología. La reproducción es un evento altamente complejo por lo que el conocimiento de su regulación resulta de suma importancia tanto para la investigación como para la producción acuícola. Las diferentes tecnologías de inducción de la ovulación/espermación han evolucionado como consecuencia de los conocimientos generados en esta área.

Programa analítico:

Unidad 1: Generalidades del sistema neuroendócrino en peces: neuroanatomía funcional, sistema porta hipofisario *vs* inervación directa, nuevas teorías. Principales componentes del sistema. Concepto de eje neuroendócrino *vs* red neuroendócrina. Desarrollo del sistema neuroendócrino.

Unidad 2: Gónadas: desarrollo, estructura, histología. Espermatogénesis / oogénesis. Esteroidogénesis. Regulación hormonal.

Unidad 3: Principales neuropéptidos y hormonas hipofisarias involucrados en la regulación de la reproducción: Hormona liberadora de las gonadotropinas (Gnrh) y hormona inhibidora de gonadotropinas (Gnih): historia, variantes, receptores, acción. Gonadotropinas. Inducción de la ovulación/espermación.

Unidad 4: Reproducción y fotoperíodo: ritmos reproductivos. Complejo pineal. Melatonina.

Unidad 5: Reproducción y estrés: Factores ambientales inductores de estrés. Cortisol, y hormona estimulante de la tiroides (Tsh) . Estrés y diferenciación gonadal.

Unidad 6: Reproducción, ingesta y crecimiento. Neuropéptidos y hormonas involucradas en la ingesta que modulan la función reproductiva y el crecimiento: Neuropéptido Y, Colecistoquininas, grelina, leptina. Hormona de crecimiento. Efecto de la dieta en la reproducción y el crecimiento.

Unidad 7: Comportamiento reproductivo. Dimorfismo sexual en el comportamiento

reproductivo. Bases neuroendocrinas. Estrategias reproductivas. Andr6genos y estr6genos. Comportamiento agon6stico.

Unidad 8: Cambio clim6tico y reproducci3n en peces: Influencia de la temperatura en el ciclo reproductivo y la diferenciaci3n gonadal.

Bibliograf6a:

Arias Padilla, L. F., Castaneda-Cortes, D. C., Rosa, I. F., Moreno Acosta, O. D., Hattori, R. S., N3brega, R. H., & Fernandino, J. I. (2021). Cystic proliferation of germline stem cells is necessary to reproductive success and normal mating behavior in medaka. *Elife*, *10*, e62757.

Bernier, N. J., Van Der Kraak, G., Farrell, A. P., & Brauner, C. J. (Eds.). (2009). *Fish physiology: Fish neuroendocrinology*. Academic Press.

Canosa, L. F., & Bertucci, J. I. (2023). The effect of environmental stressors on growth in fish and its endocrine control. *Frontiers in Endocrinology*, *14*.

Cerd6-Reverter, J. M., Zanuy, S., & Mu1noz-Cueto, J. A. (2001). Cytoarchitectonic study of the brain of a perciform species, the sea bass (*Dicentrarchus labrax*). I. The telencephalon. *Journal of morphology*, *247*(3), 217-228.

Cerd6-Reverter, J. M., Zanuy, S., & Mu1noz-Cueto, J. A. (2001). Cytoarchitectonic study of the brain of a perciform species, the sea bass (*Dicentrarchus labrax*). II. The diencephalon. *Journal of morphology*, *247*(3), 229-251.

Cerd6-Reverter, J. M., Muriach, B., Zanuy, S., & Mu1noz-Cueto, J. A. (2008). A cytoarchitectonic study of the brain of a perciform species, the sea bass (*Dicentrarchus labrax*): the midbrain and hindbrain. *Acta histochemica*, *110*(6), 433-450.

Crichigno, S. A., Becker, L. A., Orellana, M., Larraza, R., Mirena, G., Battini, M. A., & Cussac, V. E. (2018). Rainbow trout adaptation to a warmer Patagonia and its potential to increase temperature tolerance in cultured stocks. *Aquaculture Reports*, *9*, 82-88.

Dufour, S., Qu6rat, B., Tostivint, H., Pasqualini, C., Vaudry, H., & Rousseau, K. (2020). Origin and evolution of the neuroendocrine control of reproduction in vertebrates, with special focus on genome and gene duplications. *Physiological Reviews*, *100*(2), 869-943.

Farrell, A. P. (2011). *Encyclopedia of fish physiology: from genome to environment*. Academic press.

Grier, H. J., Uribe-Aranzábal, M. C., & Patiño, R. (2009). The ovary, folliculogenesis, and oogenesis in teleosts. *Reproductive biology and phylogeny of fishes (agnathans and bony fishes)*, 8(Part A), 25-84.

Miranda, L. A., Chalde, T., Elisio, M., & Strüssmann, C. A. (2013). Effects of global warming on fish reproductive endocrine axis, with special emphasis in pejerrey *Odontesthes bonariensis*. *General and Comparative Endocrinology*, 192, 45-54.

Muñoz-Cueto, J. A., Zmora, N., Paullada-Salmerón, J. A., Marvel, M., Mañanos, E., & Zohar, Y. (2020). The gonadotropin-releasing hormones: Lessons from fish. *General and comparative endocrinology*, 291, 113422.

Puelles, L., & Rubenstein, J. L. (2015). A new scenario of hypothalamic organization: rationale of new hypotheses introduced in the updated prosomeric model. *Frontiers in Neuroanatomy*, 9, 27.

Scaia, M. F., Trudeau, V. L., Somoza, G. M., & Pandolfi, M. (2023). Fighting cichlids: An integrated multimodal analysis to understand female and male aggression in *Cichlasoma dimerus*. *Hormones and Behavior*, 148, 105301.

Schulz, R. W., de França, L. R., Lareyre, J. J., LeGac, F., Chiarini-Garcia, H., Nobrega, R. H., & Miura, T. (2010). Spermatogenesis in fish. *General and comparative endocrinology*, 165(3), 390-411.

Servili, A., Canario, A. V., Mouchel, O., & Muñoz-Cueto, J. A. (2020). Climate change impacts on fish reproduction are mediated at multiple levels of the brain-pituitary-gonad axis. *General and Comparative Endocrinology*, 291, 113439.

Somoza, G. M., Mechaly, A. S., & Trudeau, V. L. (2020). Kisspeptin and GnRH interactions in the reproductive brain of teleosts. *General and Comparative Endocrinology*, 298, 113568.

Sundaray, J. K., Rather, M. A., Kumar, S., & Agarwal, D. (2021). *Recent updates in molecular Endocrinology and Reproductive Physiology of Fish*. Springer Singapore.

Vissio, P. G., Sirkin, D. I. P., & Di Yorio, M. P. (2022). Double-labeling immunofluorescence: A simple and effective tool to study pituitary regulation in teleost fish. In *Cellular and Molecular Approaches in Fish Biology* (pp. 221-250). Academic Press.

Vissio, P. G., Di Yorio, M. P., Pérez-Sirkin, D. I., Somoza, G. M., Tsutsui, K., & Sallemi, J. E. (2021). Developmental aspects of the hypothalamic-pituitary network related to reproduction in teleost fish. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 63, 100948.

