



PROGRAMA

Peces: Hormonas y comportamiento

Neuroanatomía en peces: Tipos de células dentro del sistema nervioso central. Células neurosecretoras, neuronas y glía. Cerebro: filogenia y morfología funcional comparada. Guía para la confección e interpretación de atlas cerebrales en especies modelo de peces.

Hipófisis en peces: Eje hipotálamo-hipófisis en Actinopterigios. Diferencias entre peces teleósteos y no-teleósteos. Morfología de la hipófisis. Tipos de células secretoras. Prolactina y su relación con la osmorregulación y el cuidado parental. Los casos extremos de peces disco e hipocampos. Las gonadotrofinas y su relación con el sistema reproductor. Somatolactina y su relación con los patrones de coloración corporal. ACTH, MSH, TSH y GH en peces: funciones principales.

Neuroendocrinología de la reproducción en peces teleosteos: Factores que influyen en la fisiología de los gonadotropos. Rol de GnRH y sus receptores en la reproducción y el comportamiento reproductivo. Dopamina. Kisspeptinas. NPY, Gaba GnIH

Comportamiento Reproductivo en Peces: Prerrequisitos del comportamiento reproductivo. Hormonas y neuropeptidos relacionados con el comportamiento reproductivo. Comportamiento sexual en goldfish y salmonidos. Esteroides sexuales, prostaglandinas y neuropeptidos. Plasticidad sexual en el comportamiento reproductivo.

Melatonina y ritmos circadianos en peces: Complejos pineal en peces. Función neuroendocrina y fotorreceptora. Ritmos circadiano y circanuales. Regulación por GnRH

Control social de la reproducción en peces cíclidos: Encuentros agonísticos en peces. Agresividad y violencia. Efectos de la domesticación sobre el comportamiento y el fenotipo de las especies ornamentales. Estrés en peces. Glándula interrenal. Jerarquías sociales en peces. Estudios comportamentales. Vaostocina e Isotocina y su relación con el comportamiento agresivo y social. Agresividad masculina y femenina en peces. Estrategias reproductivas y patrones de cuidado parental.

Aplicaciones de la neuroendocrinología y la etología en el bienestar animal y la acuicultura



Bibliografía curso de postgrado "Peces: Hormonas y Comportamiento"

- Bastian J, Schniederjan S, Nguyenkim, J (2001). Arginine vasotocin modulates a sexually dimorphic communication behavior in the weakly electric fish *Apteronotus leptorhynchus*. J. Exp. Biol. 204:1909-1923.
- Birba A, Ramallo MR, Morandini L, Tubert C; Villafañe V, Guimaraes Moreira R, Pandolfi M (2014) The pineal complex in juveniles of the cichlid fish *Cichlasoma dimerus*: effect of different photoperiods on its cell morphology. Journal of Fish Biology 85: 605-20
- Cánepa MM, Pandolfi M, Maggese MC, Vissio PG (2006). Involvement of somatolactin in background adaptation of the cichlid fish *Cichlasoma dimerus*. J Exp Zool 305:410-419.
- Cánepa M, Pozzi A, Astola A, Maggese MC, Vissio P (2008). Effect of salmon melanin-concentrating hormone and mammalian gonadotrophin-releasing hormone on somatolactin release in pituitary culture of *Cichlasoma dimerus*. Cell Tissue Res. 333:49-59.
- Cánepa MM, Zhu Y, Fossati M, Stiller JW, Vissio PG (2012). Cloning, phylogenetic analysis and expression of somatolactin and its receptor in *Cichlasoma dimerus*: Their role in long-term background color acclimation. Gen Comp Endocrinol. 176:52-61.
- Choleris E, Pfaff DW, Kavaliers M (eds) Oxytocin, vasotocin, and related neuropeptides in the regulation of behavior. Cambridge University Press, 2013.
- Cerdá-Reverter JM, Canosa F, Peter R (2006). Regulation of the hypothalamic melanin-concentrating hormone neurons by sex steroids in the goldfish: possible role in the modulation of luteinizing hormone secretion. Neuroendocrinology 84:364-377.
- Denver R, Licht P (1989). Neuropeptides influencing *in vitro* pituitary hormone secretion in hatchling turtles. J. Exp. Zool., 251:306-315.
- Fukamachi S, Sugimoto M, Mitani H, Shima A (2004). Somatolactin selectively regulates proliferation and morphogenesis of neural crest derived pigment cells in medaka, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 29:10661-10666.
- Gilbert SF (2003) Developmental Biology. Seventh Edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates, Inc.
- Goodson JL, Bass, AH (2000). Forebrain peptides modulate sexually polymorphic vocal circuitry. Nature 403:769-772.
- Groves DJ, Batten TF (1986). Direct control of the gonadotroph in a teleost, *Poecilia latipinna*. II. Neurohormones and neurotransmitters. Gen Comp Endocrinol. 62:315-326.
- Kardong, KV. Vertebrates. Comparative anatomy, function, evolution. (6th edition) Mc Graw Hill, 2012.
- Kakizawa S, Ishimatsu A, Takeda T, Kaneko & Yacuta T, Hirano T (1997). Possible involvement of somatolactin in the regulation of plasma bicarbonate for the compensation of acidosis in rainbow trout. J Exp Biol. 200:2675-2683.
- Kawamura K, Kouki T, Kawahara G, Kikuyama S. (2002) Hypophyseal Development in Vertebrates from Amphibians to Mammals. Gen Comp Endocrinol 126:130-135.
- Kawauchi H & Sower SA (2006). The dawn and evolution of hormones in the adenohypophysis. Gen Comp Endocrinol 148:3-14.



- Kawauchi H, Sower SA, Moriyama S (2009). The neuroendocrine regulation of prolactin and somatolactin secretion in fish, en: N. Bernier, G. Van Der Kraak, A. Farrell, C. Brauner (eds), Fish neuroendocrinology Vol. 28, Elsevier inc., San Diego, CA, USA pp. 197-234.
- Levavi-Sivan B, Bogerd J, Mañanós EL, Gómez A, Lareyre JJ (2010). Perspectives on fish gonadotropins and their receptors. Gen Comp Endocrinol. 165:412-437.
- Marler CA, Chu J, Wilczynski W (1995). Arginine vasotocin injection increases probability of calling in cricket frogs, but causes call changes characteristic of less aggressive males. Horm Behav. 29:554-570.
- Pandolfi M, Paz DA, Maggese MC, Meijide FJ, Vissio PG (2001a). Immunocytochemical localization of different cell types in the adenohypophysis of the cichlid fish *Cichlasoma dimerus* (Teleostei, Perciformes). Biocell 25:35-42.
- Pandolfi M, Paz DA, Maggese MC, Ravaglia M, Vissio PG (2001b) Ontogeny of immunoreactive somatolactin, prolactin and growth hormone secretory cells in the developing pituitary gland of *Cichlasoma dimerus* (Teleostei, Perciformes). Anat Embryol 203:461-468.
- Pandolfi M, Cánepa MM, Meijide FJ, Alonso F, Rey Vázquez C, Maggese MC & Vissio PG (2009). Studies on the reproductive and developmental biology of *Cichlasoma dimerus* (Perciformes, Cichlidae). Biocell 33 (1): 1-18.
- Pérez Sirkin DI, Cánepa MM, Fossati M, Fernandino JI, Delgadin T, Canosa LF, Somoza GM, Vissio PG (2012). Melanin concentrating hormone (MCH) is involved in the regulation of growth hormone in *Cichlasoma dimerus* (Cichlidae, Teleostei). Gen Comp Endocrinol. 176:102-111.
- Peter RE, Yu KL, Marchant TA, Rosenblum PM (1990). Direct neural regulation of the teleost adenohypophysis. J Exp Zool (Suppl) 4:84-89.
- Ramallo MR, Morandini L, Alonso F, Birba A, Tubert C, Fiszbein A, Pandolfi M (2014) The endocrine regulation of cichlids social and reproductive behavior through the eyes of the chanchita, *Cichlasoma dimerus* (Percomorpha; Cichlidae). Journal of Physiology-Paris 108(2-3):194-202.
- Ramallo MR, Birba A, Honji RN, Morandini L; Guimaraes Moreira R; Somoza GM; Pandolfi M (2015) A multidisciplinary study on social status and the relationship between inter-individual variation in hormone levels and agonistic behavior in a Neotropical cichlid fish. Hormones and Behavior (en prensa)
- Salek SJ, Sullivan CV, Godwin J (2002). Arginine vasotocin effects on courtship behavior in male white perch (*Morone americana*). Behav. Brain Res. 133:177- 183.
- Santangelo N, Bass AH (2006). New insights into neuropeptide modulation of aggression: field studies of arginine vasotocin in a territorial tropical damselfish. Proc. R. Soc. B 273:3085-3092.
- Semsar K, Kandel FL, Godwin J (2001). Manipulations of the AVT system shift social status and related courtship and aggressive behavior in the bluehead wrasse. Horm Behav. 40:21-31.
- Silva AC, Perrone R, Zubizarreta L, Batista G; Stoddard PK. Neuromodulation of the agonistic behavior in two species of weakly electric fish that display different types of aggression. Journal of Experimental Biology, v.: 216, p.: 2412 - 2420, 2013
- Silva AC, Quintana L, Perrone R, Sierra F Sexual and seasonal plasticity in the emission of social electric signals. Behavioral approach and neural bases. Journal of Physiology (Paris), v.: 102 4-6, p.: 272 - 278, 2008.
- Van Der Kraak G (2009). The GnRH system and the neuroendocrine regulation of reproduction, en: N. Bernier, G. Van Der Kraak, A. Farrell, C. Brauner (eds), Fish neuroendocrinology Vol. 28, Elsevier inc., San Diego, CA, USA pp. 115-149.



Wang Z, Young LJ, De Vries GJ, Insel TR (1998). Voles and vasopressin: a review of molecular, cellular, and behavioral studies of pair bonding and paternal behaviors. *Prog Brain Res.* 119:483-99.

Weltzien FA, Andersson E, Andersen Ø, Shalchian-Tabrizi K, Norberg B (2004). The brain-pituitary-gonad axis in male teleosts, with special emphasis on flatfish (Pleuronectiformes). *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol* 137:447-477.

Zhu Y, Thomas P (1998). Effects of light on plasma somatolactin levels in red drum (*Sciaenops ocellatus*), *Gen. Comp. Endocrinol.* 111:76-82.

Zhu Y, Yoshiura Y, Kikuchi K, Aida K, Thomas P (1999). Cloning and phylogenetic relationship of red drum somatolactin cDNA and effects of light on pituitary somatolactin mRNA expression, *Gen. Comp. Endocrinol.* 113:69-79.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 507.565/17
Buenos Aires, 14 AGO 2017

VISTO:

la nota presentada por la Dra. Ana Menendez, Directora del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado PECES: HORMONAS Y COMPORTAMIENTO que será dictado entre el 5 y el 10 de marzo de 2018 por el Dr. Matías Pandolfi, con la colaboración de la Dra. Fabiana Lo Bostro y el Dr. Gustavo Somoza,

CONSIDERANDO:

- lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- lo actuado por la Comisión Posgrado,
- lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,
- lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
- 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 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado PECES: HORMONAS Y COMPORTAMIENTO de 48 horas de duración.


Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado PECES: HORMONAS Y COMPORTAMIENTO obrante a fs 3 a 6.

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

Artículo 4°: Aprobar los siguientes aranceles: 1200 módulos para estudiantes grado y graduados de universidades públicas argentinas; 1600 módulos para estudiantes provenientes de universidades privadas argentinas y universidades extranjeras; y 2400 módulos para profesionales autónomos o de empresas privadas. 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 5°: Comuníquese a la Dirección de Movimiento de Fondos (Tesorería), a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Dirección de Alumnos, a la Dirección del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, a la Secretaría de Posgrado y a la Biblioteca de la FCEN, con fotocopia del programa. Cumplido Archívese.

RESOLUCION CD N° 1948
SP/ga/30/06/2017


Dr. JOSÉ CLABE IPARRAGUIRRE
SECRETARIO DE POSGRADO
FCEN - UBA


Dr. LUIS M. BARALDO VICTORIA
VICEDECANO