

334

B 2000

45



Universidad de Buenos Aires
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
 Departamento de Ciencias Biológicas

Int. Güiraldes 2620
 Ciudad Universitaria - Pab. II, 4° Piso
 CP:1428 Nuñez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
 Argentina
<http://www.bg.fcen.uba.ar>



Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 05
Carrera: Doctorado en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 55
	Código de la materia:

Reproducción y Crecimiento de Crustáceos

CARÁCTER:	[SI / NO]	PUNTAJE:
Curso obligatorio de licenciatura (plan)	NO	
Curso optativo de licenciatura (plan)	NO	
Curso de postgrado	SI	3

Duración de la materia: 2 semanas.	Cuatrimestre en que se dicta: segundo
Frecuencia en que se dicta: Anual	

Horas de clases:	Hs.
Teóricas	15
Problemas	--
Laboratorios	16
Seminarios	4
Carga horaria semanal:	35
Carga horaria total cuatrimestral:	70

Asignaturas correlativas:	Título Universitario de grado
Forma de Evaluación:	Exámen final escrito

Profesor/a a cargo:	Dr. Enrique M. Rodríguez
Firma:	
Aclaración: E.M. Rodríguez	Fecha: 18/ 8 /2000

Maria E. Ranalli
 MARIA E. RANALLI
 DIRECTORA
 DEPTO. CS. BIOLÓGICAS

REPRODUCCION Y CRECIMIENTO DE CRUSTACEOS

Curso de Postgrado

Programa Analítico

- 1) Modalidades. Gonocorismo, hermafroditismo, inversión de sexos. Ejemplos en entomostracos y malacostracos. Relaciones con los ciclos de vida, significado ecológico. Influencia de las condiciones ambientales. Patrones de reproducción y crecimiento: braquiuros, peneidos y cirripedios como casos tipo.
- 2) Las gónadas. Morfología funcional de las gónadas y estructuras anexas en ambos sexos. Gametogénesis, particularidades. El proceso de vitelogénesis en hembras, vitelogénesis endógena y exógena. Organos productores de vitelogenina; hepatopáncreas y cuerpos grasos. Técnicas para la detección y cuantificación del vitelo y sus componentes. Captación de vitelo por los oocitos, mecanismos
- 3) Inversión energética. Relaciones de biomasa invertida en reproducción y en crecimiento somático. Fecundidad, relaciones con el tamaño de la hembra. Número de puestas, variaciones de la fecundidad individual y poblacional durante el período reproductivo. Tamaño de los huevos, su relación con la fecundidad y la estrategia reproductiva.
- 4) Ontogenia. La puesta de huevos, sus particularidades en los distintos grupos. Casos de ovigeriedad, relevancia ecológica y características de la incubación. Características generales del desarrollo embrionario. Ejemplos. Eclosión larval, estímulos actuantes y mecanismos del proceso de eclosión. Desarrollo larval: principales cambios morfo-funcionales. Crecimiento en juveniles, comparación con los adultos. Adquisición de la madurez sexual: cambios en el crecimiento alométrico, morfología gonadal y comportamiento reproductivo. Talla de madurez funcional.
- 5) Control endócrino de la reproducción. Funciones reproductivas de las hormonas pedunculares. Neurotransmisores involucrados en la secreción de neurohormonas reproductivas. El papel del ganglio cefálico y ganglio torácico como secretores de neurohormonas con función reproductiva. Organo mandibular: control de la secreción de metil farnesoato y posibles funciones facilitadoras de esta hormona sobre distintos órganos blanco. Su función en individuos juveniles. Niveles y efectos de esteroides sexuales en crustáceos.
- 6) Mecanismos de muda y su control endócrino. Mecanismos de control de los niveles de MIH. Mecanismos de inhibición de la secreción de ecdiesteroides en órgano Y. Otras hormonas modulantes de la secreción de ecdiesteroides. Variación de los niveles de ecdiesteroides durante la premuda, sus efectos. Proceso de descalcificación, sus mecanismos. La ecdisis, particularidades en distintos grupos y mecanismos. Incremento de tamaño con la muda. Cambios fisiológicos en la postmuda temprana. El proceso de calcificación durante postmuda.



MARIA E. RANALLI
DIRECTORA
DPTO. CS. BIOLÓGICAS

- 7) Coordinación neurohormonal de reproducción y muda. Las hormonas pedunculares como orquestadores del "timing" de reproducción y muda. Estímulos actuantes: fotoperíodo, temperatura, alimento, en relación a los ciclos de vida. Posibles mecanismos de transducción de estos estímulos. Interacciones entre los sistemas hormonales que regulan reproducción y muda.
- 8) Efectos de contaminantes ambientales. Efectos sobre el crecimiento gonadal y la vitelogénesis, efectos histopatológicos sobre ovarios y testículos. Efectos sobre el desarrollo embrionario y la eclosión larval: caso de plaguicidas y metales pesados. Efectos sobre la frecuencia de mudas e incremento de talla, en larvas y juveniles. Sensibilidad relativa de los distintos estadios del ciclo de vida.

Actividades para realizar en clases de Trabajos Prácticos

- Disección e identificación de gónadas masculinas y femeninas (cangrejos y camarones), en material fresco y en preparados histológicos.
- Identificación de órganos endócrinos (pedúnculos, glándula del seno, cerebro, ganglio torácico, órgano mandibular, órgano Y y otros órganos endócrinos).
- Análisis de los cambios en el crecimiento alométrico de caracteres reproductivos, entre juveniles y adultos, mediante la utilización de programas especialmente diseñados para ese fin.
- Acumulación de leucina marcada en ovario, *in vitro*, con y sin adición de distintos moduladores (órganos endócrinos u hormonas).
- Inducción de muda y/o crecimiento gonadal por ablación peduncular. Monitoreo del avance en el ciclo de muda por diversas técnicas.

Bibliografía

Bliss, D. (ed), 1982. The Biology of Crustacea. Academic Press (todos los capítulos relacionados con muda y reproducción)

Chang, E., 1997. Chemistry of Crustacean Hormones that Regulate Growth and Reproduction. En: Recent Advances in Marine Biotechnology, Vol I., ed. por M. Fingerman and R. Nagabhushanam. Oxford & IBH Publishing Co., pp.163-178

Charmantier, G., Charmantier-Daures, M. and F. Van Herp, 1997. Hormonal Regulation of Growth and Reproduction in Crustaceans. En: Recent Advances in Marine Biotechnology, Vol I., ed. por M. Fingerman and R. Nagabhushanam. Oxford & IBH Publishing Co., pp.109-161.

Charmantier, G., and M. Charmantier-Daures, 1998. Endocrine and neuroendocrine regulations in embryos and larvae of crustaceans. Invertebrate Reproduction and Development, 33: 273-287.



 **Dra. MARIA E. RANALLI**
DIRECTORA
DPTO. CS. BIOLÓGICAS

De Fur, P.L., Crane, M., Ingersoll, C.G. and L. Tattersfield (eds.), 1999. Endocrine Disruption in Invertebrates: Endocrinology, Testing, and Assessment. SETAC publications, 320 pp.

Fingerman, M., Nagabhushanam R. and R. Sarojini, 1993. Vertebrate-type hormones in crustaceans: localization, identification and functional significance. *Zoological Science*: 10: 13-29.

Fingerman, M., 1997. Roles of neurotransmitters in regulating reproductive hormone release and gonadal maturation in decapod crustaceans, *Invertebrate Reproduction and Development*, 31: 47-54.

Fingerman, M., Jackson, N.C. and R. Nagabhushanam, 1998. Hormonally-regulated functions in crustaceans as biomarkers of environmental pollution. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 120C: 343-350.

Homola, E. and E.S. Chang, 1997. Methyl farnesoate: crustacean juvenile hormone in search of function. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 117B: 347-356.

Harrison, F.W. and A.C. Humes, A.C. (eds.), 1992. *Microscopic Anatomy of Invertebrates*, Vol. X: Decapod Crustaceans. Wiley-Liss, 459 pp.

Laufer, H., Ahl, J.S.B. and A. Sagi, 1993. The role of juvenile hormones in crustacean reproduction. *American Zoologist*, 33: 365-374.

Sarojini, R., Nagabhushanam, R. and M. Fingerman, 2000. New Technology for Enhancing Reproductive Maturation in Economically Important Crustacea for Aquaculture. En: *Recent Advances in Marine Biotechnology*, Vol IV: Aquaculture, parte A: Seaweeds and Invertebrates, ed. por M. Fingerman and R. Nagabhushanam, pp. 177-194.

Souty-Grosset, C., 1997. Vitellogenin Synthesis in Marine Invertebrates. En: *Recent Advances in Marine Biotechnology*, Vol I., ed. por M. Fingerman and R. Nagabhushanam. Oxford & IBH Publishing Co., pp.203-248.

Specker, J.L and T.R. Anderson, 1994. Developing and ELISA for a model protein-vitellogenin. In: *Biochemistry and Molecular Biology of Fishes* (chapter 48), ed. by Hochachka and Mommsen. Elsevier Science.

Waddy, S.L. and D.E. Aiken, 2000. Endocrinology and the Culture of Homarid Lobsters. En: *Reproductive Biology of Invertebrates* (serie ed. por K.G. and R.G. Adiyodi), Volúmen X, Parte A: Progress in Developmental Endocrinology (ed. por A. Dorn). John Wiley and Sons, pp. 193-247

Yano, I., 2000. Endocrine Control of Reproductive Maturation in Economically Important Crustacea for Aquaculture. En: *Reproductive Biology of Invertebrates* (serie ed. por K.G. and R.G. Adiyodi), Volúmen X, Parte A: Progress in Developmental Endocrinology (ed. por A. Dorn). John Wiley and Sons, pp. 161-194.



 MARIA E. RANALLI
DIRECTORA
DPTO. CS. BIOLÓGICAS