



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura

Limnoecología

Clave	Semestre	Créditos	Bloque	Profundización			
0130	7°, 8°	10	Área	Biología ambiental-Limnología			
			Etapa				
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab. () Sem. ()			Tipo	T (X)	P ()	T/P ()
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)			Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	5	Teóricas	80
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	5	Total	80

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

El alumno analizará los fundamentos de los procesos bióticos (patrones de diversificación, ecofisiología, adaptaciones morfoadaptativas, interacciones bióticas) entre los organismos acuáticos para comprender la dinámica y estructura de los sistemas acuáticos continentales dentro del marco conceptual y operativo de la Ecología moderna, asentada en los conceptos centrales de la teoría evolutiva.

Objetivos específicos:

El alumno:

1. Conocerá conceptos fundamentales e históricos de Limnología, Ecología y Evolución para comprender el marco conceptual y operativo con el que se estudia actualmente la Ecología evolutiva de los sistemas acuáticos continentales.
2. Reconocerá a las aguas continentales como un ambiente con propiedades abióticas que afectan directa e indirectamente a los organismos, para comprender las presiones de selección que determinan las adaptaciones de los seres vivos que las habitan.
3. Revisará aspectos básicos de la taxonomía, morfología, ecofisiología y autoecología de los organismos acuáticos continentales para entenderlos como unidades funcionales dentro de los sistemas en que habitan.
4. Examinará el papel que desempeñan las interacciones consumidor-recurso para comprender su papel en las dinámicas poblacionales.
5. Explicará las propiedades genéticas, fenéticas y demográficas de las poblaciones para abordarlas como entidades sujetas a evolución adaptativa.
6. Identificará las interacciones bióticas interespecíficas para explicar su papel en la dinámica y estructura de las comunidades acuáticas continentales en tiempo ecológico y evolutivo.
7. Examinará los mecanismos que explican la dinámica y función de las comunidades acuáticas para analizar los patrones de su estructuración a nivel local y regional.
8. Reconocerá la interacción existente entre las comunidades biológicas y el ambiente abiótico para integrar sus conocimientos y evaluar los efectos de las perturbaciones antropogénicas en los ambientes lacustres.

Índice temático

	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Limnología, Ecología y Evolución	5	0
2	El individuo en su hábitat	5	0
3	Biodiversidad lacustre	15	0
4	Interacciones consumidor-recurso	5	0



5	Poblaciones	15	0
6	Interacciones interespecíficas	15	0
7	Comunidades y redes tróficas	10	0
8	Ecología de los ecosistemas	10	0
Total		80	0

Contenido temático	
Tema y subtemas	
1	<p>Limnología, Ecología y Evolución</p> <p>1.1 Limnología y ecología acuática.</p> <p>1.2 La naturaleza científica de la ecología de los sistemas acuáticos epicontinentales.</p> <p>1.3 Selección natural y adaptación.</p> <p>1.4 Eficiencia biológica y adecuación.</p> <p>1.5 La Ecología evolutiva como un vehículo para entender los sistemas acuáticos.</p>
2	<p>El individuo en su hábitat</p> <p>2.1 Requerimientos individuales.</p> <p>2.2 Factores abióticos y adaptaciones de los organismos.</p>
3	<p>Biodiversidad lacustre</p> <p>4.1 Biodiversidad y el concepto de especie.</p> <p>4.2 La biota acuática.</p> <p>4.3 Grupos ecológicos y funcionales.</p>
4	<p>Interacciones consumidor-recurso</p> <p>3.1 ¿Qué es un recurso?</p> <p>3.2 Tipos de recursos.</p> <p>3.3 Tipos de adquisición de recursos.</p> <p>3.4 Consumo de recursos.</p> <p>3.5 Regulación de la abundancia y el crecimiento de los consumidores por la disponibilidad de los recursos.</p>
5	<p>Poblaciones</p> <p>5.1 De individuos a poblaciones.</p> <p>5.2 Regulación del crecimiento poblacional.</p> <p>5.3 Variabilidad genética y fenética.</p> <p>5.4 Demografía y estrategias reproductivas.</p> <p>5.5 Importancia del tamaño corporal.</p> <p>5.6 Estrategias y evolución de la historia de vida.</p> <p>5.7 Distribución, dispersión y colonización.</p> <p>5.8 Metapoblaciones, efecto insular y flujo genético.</p>
6	<p>Interacciones interespecíficas</p> <p>6.1 Tipos de interacciones interespecíficas.</p> <p>6.2 El nicho ecológico y el principio de exclusión competitiva.</p>

	6.3 Teoría mecanicista de la competencia por recursos. 6.4 Interacciones directas de la competencia. 6.5 Interacciones depredador-presa y parásito-huésped. 6.6 Interacciones de competencia y depredación. 6.7 Simbiosis, mutualismo y facilitación. 6.8 Evolución de especies interactuantes, evolución rápida.
7	Comunidades y redes tróficas 7.1 Propiedades de las comunidades. 7.2 Cadenas y redes tróficas. 7.3 Cambios temporales en las comunidades. 7.4 Metacomunidades.
8	Ecología de los ecosistemas 8.1 Diversidad, riqueza de especies y factores que la regulan. 8.2 Biodiversidad <i>vs.</i> productividad. 8.3 El concepto de ecosistema. 8.4 Acoplamiento de hábitats. 8.5 Flujos de materia y energía. 8.6 Perturbaciones antropogénicas.

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	()	Examen final	()
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Biología o áreas afines.
Experiencia docente	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
Otra característica	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.

Bibliografía básica:

ADL, S. M., Simpson, A. G. B., Lane, C. E., Lukeš, J., Bass, D. et al. The revised classification of eukaryotes. *The Journal of Eukaryotic Microbiology*, Vol. 59, No. 5, 2012, pp. 429-493.

BAUTISTA-REYES, F. & Macek, M. Ciliate food vacuole content and bacterial community composition in the warm-monomictic crater Lake Alchichica, México. *FEMS Microbiology Ecology*, Vol. 79, No. 1, 2011, pp. 85-97.

- BECKS, L., Ellner, S. P., Jones, L. E., Hairston J. R. & Nelson, G. The functional genomics of an eco-evolutionary feedback loop: linking gene expression, trait evolution, and community dynamics. *Ecology Letters*, Vol. 15, 2012, pp. 492-501.
- BRÖNMARK, C. & Hansson, L.-A. *The biology of lakes and ponds*. Oxford, UK, University Press, 2007.
- CORTELEZZI, A., Rodrigues-Capítulo, A., Boccardi, L. & Arocena, R. Benthic assemblages of a temperate estuarine system in South America: Transition from a freshwater to an estuarine zone. *Journal of Marine Systems*, Vol. 68, 2007, pp. 569-580.
- DATTAGUPTA, S., Schaperdoth, I. M. A., Mariani, S., Kita, N., Valley, J. W. & Macalady, J. L. A novel symbiosis between chemoautotrophic bacteria and a freshwater cave amphipod. *The International Society for Microbial Ecology Journal*, Vol. 3, 2009, pp. 935-943.
- DODDS, W. K. & Whiles, M. R. *Freshwater ecology: Concepts and environmental applications of limnology*. USA, Academic Press, 2010.
- EBERT, D. Host-parasite coevolution: Insights from the Daphnia–parasite model system. *Current Opinion in Microbiology*, Vol. 11, 2008, pp. 290-301.
- FIERST, J. L. A history of phenotypic plasticity accelerates adaptation to a new environment. *Journal of Evolutionary Biology*, Vol. 24, 2011, pp. 1992-2001.
- FONTANETO, D., Herniou, E. A., Boschetti, C., Caprioli, M., Melone, G., Ricci, C. & Barraclough, T. G. Independently evolving species in asexual bdelloid rotifers. *PLoS Biology*, Vol. 5, No. 4, 2007, e87. doi:10.1371/journal.pbio.0050087.
- KINGSOLVER, J. G. & Huey, R. B. Size, temperature, and fitness: three rules. *Evolutionary Ecology Research*, Vol. 10, 2008, pp. 251-268.
- LAFORSCH, C. & Tollrian, R. Inducible defenses in multipredator environments: cyclomorphosis in *Daphnia cucullata*. *Ecology*, Vol. 85, No. 8, 2004, pp. 2302-2311.
- LAMPERT, W. & Sommer, U. *Limnoecology: the ecology of lakes and streams*. UK, Oxford University Press, 2007.
- LAMPERT, W. Zooplankton research: the contribution of limnology to general ecological paradigms. *Aquatic Ecology*, 1997, Vol. 31, pp. 19-27.
- O’SULLIVAN, P. E. & Reynolds, C. S. (Eds.). *The lakes handbook. Limnology and Limnetic ecology*. Vol. 1. USA, Blackwell Science Ltd., 2004.
- REUMAN, D. C, Holt, R. D. & Yvon-Durocher, G. A metabolic perspective on competition and body size reductions with warming. *Journal of Animal Ecology*, 2013, 83: 59-69 doi: 10.1111/1365-2656.12064.
- RHODE, S. C., Pawlowski, Markus y Tollrian, Ralph. The impact of ultraviolet radiation on the vertical distribution of zooplankton of the genus *Daphnia*. *Nature*, Vol. 412, 2001, pp. 69-72.
- STREAMS, E. A. Effect of prey size on attack components of the functional response by *Notonecta undulate*. *Oecologia*, Vol. 98, 1994, pp. 57-63.
- THOMPSON, R. M., Dunne, Jennifer A., & Woodward, Guy. Freshwater food webs:

towards a more fundamental understanding of biodiversity and community dynamics. *Freshwater Biology*, 2012, Vol. 57, pp. 1329-1341.

Bibliografía complementaria:

- AGRAWAL, A. A. Phenotypic plasticity in the interactions and evolution of species. *Science*, Vol. 294, Oct. 12, 2001, pp. 321-326.
- ALTWEGG, R., Eng, M., Caspersen, S. A. & Bradley, R. Functional response and prey defence level in an experimental predator-prey system. *Evolutionary Ecology Research*, Vol. 8, 2006, pp. 115-128.
- ANDERSEN T., Færøvig, P. J. & Hessen, D. O. Growth rate versus biomass accumulation: Different roles of food quality and quantity for consumers. *Limnology and Oceanography*, Vol. 52, No. 5, 2007, pp. 2128-2134.
- ATWOOD, T. B., Hammill, E., Greig, H. S., Kratina, P., Shurin, J. B., Srivastava, D. S. & Richardson, J. S. Predator-induced reduction of freshwater carbon dioxide emissions. *Nature Geoscience*, Vol. 6, 2013, pp. 191-194.
- BEGON, M., Townsend, C. R. & Harper, J. L. *Ecology. From individuals to ecosystems*. 4th Ed. USA, Blackwell Publishing Ltd., 2006.
- BOHONAK, A. J. & Jenkins, D. G. Ecological and evolutionary significance of dispersal by freshwater invertebrates. *Ecology Letters*, Vol. 6, 2003, pp. 783-796.
- CHASE, J. M. & Leibold, M. A. Spatial scale dictates the productivity-biodiversity relationship. *Nature*, Vol. 416, 2002, pp. 427-430.
- _____. Are there real differences among aquatic and terrestrial food webs? *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. 15, 2000, pp. 408-412.
- CIROS-PÉREZ, J., Carmona, M. J., Lapesa, S. & Serra, M. Predation as a factor mediating resource competition among rotifer sibling species. *Limnology and Oceanography*, Vol. 49, 2004, pp. 40-50.
- CIROS-PÉREZ, J., Ortega-Mayagoitia, E. & Alcocer, J. Ecophysiological and behaviour traits as structuring forces of zooplankton assemblages in a deep, oligotrophic, tropical lake. *Functional Ecology*, 2013 (En revisión).
- DAUFRESNEA, M., Lengfellner, K. & Sommer, U. Global warming benefits the small in aquatic ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, Vol. 106, 2009, pp. 12788-12793.
- DE BIE, T., De Meester, L., Brendonck, L., Martens, K., Goddeeris, B., Ercken, D., Hampel, H., Denys, L., Vanhecke, L., Van Der Gucht, K., Van Wichelen, J., Vyverman, W. & Declerck, S. A. J. Body size and dispersal mode as key traits determining metacommunity structure of aquatic organisms. *Ecology Letters*, Vol. 15, 2012, pp. 740-747.
- DE MEESTER, L., Gómez, Á, Okamura, B., & Schwenk, K. I. The Monopolization Hypothesis and the dispersal-gene flow paradox in aquatic organisms. *Acta Oecologica*, Vol. 23, 2002, pp. 121-135.

- DECAESTECKER, E., Gaba, S., Raeymaekers, J. A. M., Stoks, R., Van Kerckhoven, L., Ebert, D. & De Meester, L. Host-parasite 'Red Queen' dynamics archived in pond sediment. *Nature*, Vol. 450, 2007, pp. 870-873.
- DUNN, A. M., Torchin, M. E., Hatcher, M. J., Kotanen, P. M., Blumenthal, D. M., Byers, J. E., Coon, C. A. C., Frankel, V. M., Holt, R. D., Hufbauer, R. A., Kanarek, A. R., Schierenbeck, K. A., Wolfe, L. M. & Perkins, S. E. Indirect effects of parasites in invasions. *Functional Ecology*, Vol. 26, No. 6, 2012, pp. 1262-1274.
- GÓMEZ, Á. & Carvalho, G. R. Sex, parthenogenesis and the genetic structure of rotifers: microsatellite analysis of contemporary and resting egg bank populations. *Molecular Ecology*, Vol. 9, 2002, pp. 203-214.
- GORELICK, R. & Heng, H. H. Q. Sex reduces genetic variation: A multidisciplinary review. *Evolution*, Vol. 65, 2010, pp. 1088-1098.
- HABETHAA, M., Anton-erlebens, F., Neumann, K. & Bosch, T. C. G. The *Hydra viridis/Chlorella symbiosis*. Growth and sexual differentiation in polyps without symbionts. *Zoology*, Vol. 106, No. 2, 2003, pp. 101-108.
- HAIRSTON, N. G. Jr., Ellner, S. P., Geber, M. A., Yoshida, T. & Fox J. A. Rapid evolution and the convergence of ecological and evolutionary time. *Ecology Letters*, Vol. 8, 2005, pp. 1114-1127.
- HALL, S. R., Tessier, A. J., Duffy, M. A., Huebner, M. & Cáceres, C. E. Warmer does not have to mean sicker: Temperature and predators can jointly drive timing of epidemics. *Ecology*, Vol. 87, 2006, pp. 1684-1695.
- HAMPTON, S. E., Fradkin, S. C., Leavitt, P. R. & Rosenberger, E. E. Disproportionate importance of nearshore habitat for the food web of a deep oligotrophic lake. *Marine and Freshwater Research*, Vol. 62, No. 4, 2011, pp. 350-358.
- HAUSDORF, B. Progress toward a general species concept. *Evolution*, Vol. 65, 2011, pp. 923-931.
- HAY, M. E., Parker, J. D., Burkepile, D. E., Caudill, C. C., Wilson, A. E., H., Zachary, P., & Chequer, A. D. Mutualisms and aquatic community structure: the enemy of my enemy is my friend. *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 35, 2004, pp. 175-197.
- HEINO, J. A macroecological perspective of diversity patterns in the freshwater realm. *Freshwater Biology*, 2011, Vol. 56, pp. 1703-1722.
- HOSKIN, C. J. y Higgin, M. Speciation via species interactions: the divergence of mating traits within species. *Ecology Letters*, Vol. 13, 2010, pp. 409-420.
- HYLANDER, S., Souza, M. S., Balseiro, E., Modenutti, B. & Hansson, L.-A. Fish-mediated trait compensation in zooplankton. *Functional Ecology*, Vol. 26, 2012, pp. 608-615.
- JESCHKE, J. M., Kopp, M. & Tollrian, R. Predator functional responses: discriminating between handling and digesting prey. *Ecological Monographs*, Vol. 72, No. 1, 2002, pp. 95-112.
- KAUNZINGER, C. M. K. & Morin, P. J. Productivity controls food-chain properties

- in microbial communities. *Nature*, Vol. 395, 1998, pp. 495-497.
- KAWECKI, T. J., Lenski, R. E., Ebert, D., Hollis, B., Olivieri, I., & Whitlock, M. C. Experimental evolution. *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. 27, No. 10, October 2012, pp. 547-560.
- KEELING, P. J. The endosymbiotic origin, diversification and fate of plastids. *Philosophical Transactions of the Royal Society B, Biological Sciences*, Vol. 365, February 2010, pp. 729-748.
- KERFOOT, W. C. & Weider, L. J. Experimental paleoecology (resurrection ecology): Chasing Van Valen's Red Queen hypothesis. *Limnology and Oceanography*, Vol. 49, 2004, pp. 1300-1316.
- KESSLER, K., Lockwood, R. S. & Williamson, C. E. Vertical distribution of zooplankton in subalpine and alpine lakes: Ultraviolet radiation, fish predation, and the transparency-gradient hypothesis. *Limnology and Oceanography*, Vol. 53, No. 6, 2008, pp. 2374-2382.
- LEE, C. E. Evolutionary genetics of invasive species. *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. 17, 2002, pp. 386-391.
- LEE, J., Kim, T. W. & Choe, J. C. Commensalism or mutualism: conditional outcomes in a branchiobdellid–crayfish symbiosis. *Oecologia*, Vol. 159, 2009, pp. 217-224.
- LEE, M. S. Y. Species concepts and species reality: salvaging a Linnaean rank. *Journal of Evolutionary Biology*, Vol. 16, 2003, pp. 179-188.
- LEIBOLD, M. A., Holyoak, M., Mouquet, A. N. P., Chase, J. M., Hoopes, M. F., Holt, R. D., Shurin, J. B., Law, R., Tilman, D., Loreau, M. & Gonzalez, A. The metacommunity concept: a framework for multi-scale community ecology. *Ecology Letters*, Vol. 7, 2004, pp. 601-613.
- LIKENS, G. E. (Ed.). *Encyclopedia of Inland Waters*, San Diego, California, Academic Press, 2009.
- LITTLE, T. J., Watt, K. & Ebert, D. Parasite-host specificity: experimental studies on the basis of parasite adaptation. *Evolution*, Vol. 60, 2006, pp. 31-38.
- LOGUE, J. B., Mouquet, N., Peter, H., Hillebrand, H. & the Metacommunity Working Group. Empirical approaches to metacommunities: a review and comparison with theory. *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. 26, 2011, pp. 482-491.
- MAAN, M. E. & Seehausen, O. Ecology, sexual selection and speciation. *Ecology Letters*, Vol. 14, 2011, pp. 591-602.
- MATTHEWS, B., Narwani, A., Hausch, S., Nonaka, E., Peter, H., Yamamichi, M., Sullam, K. E., Bird, K. C., Thomas, M. K., Hanley, T. C. & Turner, C. B. Toward an integration of evolutionary biology and ecosystem science. *Ecology Letters*, Vol. 14, 2011, pp. 690-701.
- MINER, B. E., De Meester, L., Pfrender, M. E., Lampert, W., Hairston, J. R. & Nelson, G. Linking genes to communities and ecosystems: *Daphnia* as an ecogenomic model. *Philosophical Transactions of the Royal Society B, Biological Sciences*, Vol. 279, 2012, pp. 1873-1882.

- MUYLAERT, K., Sabbe, K., & Vyverman, W. Changes in phytoplankton diversity and community composition along the salinity gradient of the Schelde estuary (Belgium/The Netherlands). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, Vol. 82, 2009, pp. 335-340.
- PASSARGE, J., Hol, S., Escher, M. & Huisman, J. Competition for nutrients and light: Stable coexistence, alternative stable states, or competitive exclusion? *Ecological Monographs*, Vol. 76, 2006, pp. 57-72.
- QUINN, T. P., Kendall, N. W., Rich, J. R. H. B. & Chasco, B. E. Diel vertical movements, and effects of infection by the cestode *Schistocephalus solidus* on daytime proximity of three-spined sticklebacks *Gasterosteus aculeatus* to the surface of a large Alaskan lake. *Oikos*, Vol. 168, 2012, pp.43-51.
- RALL, B. C., Guill, C. & Brose, U. Food-web connectance and predator interference dampen the paradox of enrichment. *Oikos*, Vol. 117, 2008, pp. 202-213.
- RELYEA, R. A. The lasting effects of adaptive plasticity: Predator-induced tadpoles become long-legged frogs. *Ecology*, Vol. 82, No. 7, 2001, pp. 1947-1955.
- RELYEA, R. A. & Werner, E. E. Quantifying the relation between predator-induced behavior and growth performance in larval anurans. *Ecology*, Vol. 80, No. 6, 1999, pp. 2117-2124.
- SCHMID, B. The species richness-productivity controversy. *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. 17, 2002, pp.113-114.
- SCHOENER, T. W. The Newest Synthesis: Understanding the Interplay of Evolutionary and Ecological Dynamics. *Science*, Vol. 331, 2011, pp. 426-429.
- SCOVILLE, A. G. & Pfrender, M. E. Phenotypic plasticity facilitates recurrent rapid adaptation to introduced predators. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, Vol. 107, No. 9, Mar. 2, 2010, pp. 4260-4263.
- SOMMER, U. & Worm, B. Competition and Coexistence. *Ecological Studies*, Vol. 161, Springer-Verlag, Berlin, 2002.
- STELZER, C. P. Evolution of rotifer life histories. *Hydrobiologia*, Vol. 546, 2005, pp. 335-346.
- THORP, J. H. y Covich, A. P. (Eds.). *Ecology and clasification of the North American freshwater invertebrates*. 2nd Ed. UK, Elsevier Inc., 2010.
- TOBLER, M., Dewitt, T. J., Schlupp, I., García de León, F. J., Herrmann, R., F., Philine, G. D., Tiedemann, R. & Plath, M. Toxic hydrogen sulfide and dark caves: phenotypic and genetic divergence across two abiotic environmental gradients in *Poecilia mexicana*. *Evolution*, Vol. 62, 2008, pp. 2643-2659.
- TORRES-DOWNDAL, J., Handelsman, C. A., Ruell, E. W., Auer, S. K., Reznick, D. N. & Ghalambor, C. K. Fine-scale local adaptation in life histories along a continuous environmental gradient in Trinidadian guppies. *Functional Ecology*, Vol. 26, 2012, pp. 616-627.
- TURCHIN, P. Evolution in population dynamics. *Nature*, Vol. 424, 2003, pp. 257-258.
- URBAN, M. C., Leibold, M. A., Amarasekare, P., De Meeste, L., Gomulkiewicz, R.,

- Hochberg, M. E., Klausmeier, C. A., Loeuille, N., De Mazancourt, C., Norberg, J., Pantel, J. H., Strauss, S. Y., Vellend, M. & Wade, M. J. The evolutionary ecology of metacommunities. *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. 23, 2008, pp. 311-317.
- VAN DER GUCHT, K., Cottenie, K., Muylaert, K., Vloemans, N., Cousin, S., Declerck, S., Jeppesen, E., Conde-Porcuna, J. M., Schwenk, K., Zwart, G., Degans, H., Vyverman, W. & De Meester, L. The power of species sorting: Local factors drive bacterial community composition over a wide range of spatial scales. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, Vol. 104, 2007, pp. 20404-20409.
- VAN DONINCK, K., Schön, I. & Martens, K. A perspective on the importance of reproductive mode in astrobiology. *Astrobiology*, Vol. 3, 2003, pp. 657-671.
- VAN LEEUWEN, C. H. A., Huig, N., Van Der Velde, G., Van Alen, T. A., Wagemaker, C. A. M., Sherman, C. D. H., Klaassen, M. & Figuerola, J. How did this snail get here? Several dispersal vectors inferred for an aquatic invasive species. *Freshwater Biology*, Vol. 58, 2013, pp. 88-99.
- VAN LEEUWENA, E. L. G., Van Nes, E. H., Hemerik, L. & Scheffer, M. Reduced top-down control of phytoplankton in warmer climates can be explained by continuous fish reproduction. *Ecological Modelling*, Vol. 206, 2007, pp. 205-212.
- WEINBAUER, M. G. Ecology of prokaryotic viruses. *FEMS Microbiology Reviews*, Vol. 28, 2004, pp. 127-181.
- WINKLER, J. D. & Van Buskirk, J. Influence of experimental venue on phenotype: multiple traits reveal multiple answers. *Functional Ecology*, Vol. 26, No. 2, 2012, pp. 513-521.
- WIRSING, A. J., Phillips, J. R., Obbard, M. E. & Murray, D. L. Incidental nest predation in freshwater turtles: inter- and intraspecific differences in vulnerability are explained by relative crypsis. *Oecologia*, Vol. 168, No. 4, 2012, pp. 977-988.
- WOLINSKA, J. & Spaak, P. The cost of being common: evidence from natural *Daphnia* populations. *Evolution*, Vol. 63, 2009, pp. 1893-1901.
- WORM, B., Lotze, H. K., Hillebrand, H. & y Sommer, U. Consumer versus resource control of species diversity and ecosystem functioning. *Nature*, Vol. 417, 2002, pp. 848-851.
- YOSHIDA, T., Jones, L. E., Ellner, S. P., Fussmann, G. F., Hairston J. R. & Nelson G. Rapid evolution drives ecological dynamics in a predator-prey system. *Nature*, vol. 424, 2003, pp. 303-306.
- YOSHIDA, T., Jones, L. E., Ellner, S. P., Hairtone J. R. & Nelson G. Mechanisms for consumer diversity. *Nature*, Vol. 439, 2006, pp. E1-E2.
- ZAMBRANO, L., Valiente, E. & Vander Zanden, M. J. Food web overlap among native axolotl (*Ambystomamexicanum*) and two exotic fishes: carp (*Cyprinus carpio*) and tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Xochimilco, Mexico City. *Biological Invasions*, Vol. 12, No. 9, 2010, pp. 3061-3069.