



Smithsonian Tropical Research Institute

[stri.si.edu/sites/strinews](http://stri.si.edu/sites/strinews)

MARCH 9, 2017

# STRI NEWS

BI-WEEKLY NEWSLETTER / BOLETÍN BI-SEMANAL

## LOVE POTION FOR FROGS

ELIXIR DE AMOR PARA  
RANAS DORADAS



[www.stri.si.edu](http://www.stri.si.edu)



Front Cover | Portada: *Atelopus zeteki*. Photos by | Foto por: Brian Gratwicke / Smithsonian

Above: Roberto Ibáñez, and Gina DellaTogna working on hormonal stimulation of frogs at the Panama Amphibian Rescue and Conservation Project | Gina Della Togna, bióloga panameña y Roberto Ibáñez, director del Centro de Rescate y Conservación de Anfibios de Panamá del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Photo courtesy of | Foto cortesía de: [www.amphibianrescue.org](http://www.amphibianrescue.org)

**S**cientists at the Smithsonian Institution and Smithsonian Biology Conservation Institute have published a paper that optimizes sperm collection protocols from the critically endangered Panamanian Golden Frog *Atelopus zeteki*. It also improves our understanding of reproduction in endangered harlequin frogs. The research, to be published March 15, 2017, in *Theriogenology*, was conducted by Gina DellaTogna, a Panamanian biologist who studied this charismatic animal at the National Zoological Park in Washington, D.C. The study characterizes the dose-response patterns for several artificial hormone treatments and describes the sperm morphology for the first time in this species.

“This study is important, because it contributes towards the basic understanding of reproduction of a highly endangered group of frogs in Latin America,” said DellaTogna, who performed the experiments for her Ph.D. at the University of Maryland. “This study has already helped us to solve critical reproduction problems in captive *Atelopus* collections in Panama and allowed us to repeatedly collect high-quality sperm samples

**C**ientíficos del Instituto Smithsonian en Panamá, junto al Smithsonian Biology Conservation Institute, han publicado recientemente un artículo que optimiza los protocolos de extracción de esperma de la rana dorada de Panamá, *Atelopus zeteki*, especie icónica que se encuentra en peligro de extinción. Este artículo es también sumamente importante porque contribuye a incrementar el conocimiento existente sobre la reproducción de las ranas arlequines. La investigación, que fue publicada el 15 de marzo de 2017 en la revista *Theriogenology* fue conducido por la Dra. Gina Della Togna, bióloga panameña que estudió esta carismática especie en el National Zoological Park de Washington DC. El estudio caracteriza el patrón de respuesta a tratamientos con diferentes dosis de hormonas artificiales, como también describe la morfología de las células espermáticas por primera vez para esta especie.

“Este estudio es muy importante porque contribuye con el conocimiento básico de la reproducción de un grupo de anfibios de Latinoamérica que se encuentra en grave peligro de extinción”, comentó Della Togna, quien diseñó

for genome resource banking at any time of the year, without harming the frogs.”

“Basic reproductive research is something that has yielded huge conservation dividends for the successful care and management of other endangered species like Pandas and Black Footed Ferrets,” said Pierre Comizzoli, a co-author of the paper and reproduction specialist at the National Zoo. “Gina’s research opens the door to develop methods like sperm freezing and storage to preserve the long-term genetic integrity and diversity in small populations.”

The research is particularly relevant to current amphibian conservation efforts in Panama where the Panama Amphibian Rescue and Conservation Project has captive-breeding colonies of five species of *Atelopus* that are threatened with extinction from the deadly fungal disease chytridiomycosis.

“Successful reproduction is key to any captive assurance program,” said Roberto Ibáñez, the director of the Panama Amphibian Rescue and Conservation project at the Smithsonian Tropical Research Institute in Panama. “Gina has already begun applying what she has learned to successfully help us to produce offspring from four other endangered harlequin frog species. I hope that she will eventually extend it to species with different modes of reproduction that are also difficult to breed”.

The research was made possible with assistance from the Maryland Zoo in Baltimore who manage

y llevó a cabo los experimentos para obtener su título de doctorado en la Universidad de Maryland. “Este estudio ya ha sido de gran utilidad para ayudarnos a resolver problemas críticos de reproducción en la colección de *Atelopus* en cautiverio que se encuentra en Panamá. También nos ha permitido coleccionar muestras de espermatozoides de alta calidad en repetidas ocasiones para ser almacenadas en bancos genómicos en cualquier momento del año, sin causarle daño alguno a los animales”.

“La investigación básica en reproducción es un tema que ha dado enormes resultados en conservación, aplicado al cuidado y manejo exitoso de especies en peligro como el panda y el urón patinegro americano”, dijo Pierre Comizzoli, co-autor del artículo y especialista en reproducción del National Zoo. “La investigación de Gina abre las puertas para el desarrollo de otros métodos como el congelamiento y almacenamiento de espermatozoides para preservar a largo plazo la integridad y la diversidad genética en pequeñas poblaciones”.

Esta investigación es particularmente relevante para los esfuerzos de conservación de anfibios que actualmente se llevan a cabo en Panamá, en el Centro de Rescate y Conservación de Anfibios. Es aquí donde se mantiene un programa de reproducción en cautiverio de cinco especies del género *Atelopus*, entre otros, que se encuentran en peligro de extinción debido a la enfermedad mortal quitridiomycosis, causada por



*Atelopus zeteki*. Photo by | Foto por: Brian Gratwicke





*Atelopus zeteki*. Photos by | Fotos por: Brian Gratwicke

**the Golden Frog Species Survival Plan. Funding was provided from the Panamanian Government's Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), The WoodTiger Fund, the Smithsonian Endowment for Science and the University of Ottawa Research Chairs Program.**

Della Togna G, Trudeau VL, Gratwicke B, Evans M, Augustine L, Chia H, Bronikowski EJ, Murphy JB, Comizzoli P. 2017 Effects of hormonal stimulation on the concentration and quality of excreted spermatozoa in the critically endangered Panamanian golden frog (*Atelopus zeteki*). *Theriogenology*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.12.033>

un hongo.

“Una reproducción exitosa es clave para cualquier programa de conservación en cautiverio”, comentó Roberto Ibáñez, director del Centro de Rescate y Conservación de Anfibios de Panamá del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. “Gina ya ha empezado a aplicar los métodos que desarrolló para ayudarnos exitosamente a producir descendencia de otras cuatro especies de ranas arlequines que se encuentran en peligro de extinción. Confío que ella eventualmente pueda extender estas técnicas para ser aplicadas en otras especies con diferentes modos de reproducción que son difíciles de reproducir en cautiverio”.

El estudio fue posible gracias a la asistencia del Zoológico de Maryland en Baltimore, quienes manejan el Plan de Supervivencia de la Especie para las ranas doradas. El financiamiento fue provisto por La Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) del gobierno de Panamá, el fondo Woodtiger, el Fondo de Smithsonian para la ciencia y el programa de investigación de cátedras de la Universidad de Ottawa.



Dr. Cooke receiving his prize. | Dr. Cook recibiendo su premio. Photo courtesy of | Foto cortesía de: Universidad de Costa Rica

## Homenaje a Richard Cooke

**El pasado 27 de febrero la Escuela de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Costa Rica, celebró el XI Congreso de la Red Centroamericana de Antropología en la que se realizó una mesa temática titulada: “Tras una herencia cultural milenaria: contribuciones de Richard Cooke a la arqueología del Área Istmo-Colombiana”**

**Durante el evento se le entregó a Cooke un reconocimiento a las investigaciones que por muchos años han ayudado a enriquecer la historia de la región.**

## Cooke’s work recognized in Costa Rica

The University of Costa Rica’s School of Anthropology hosted the XI Meeting of the Central American Anthropology Network on Feb. 27. One session was titled “After a millenary cultural legacy: Contributions of Richard Cooke to the archaeology of the Isthmian-Colombian Zone.”

During the event, Cooke was given an award in recognition for the decades of research that has enriched our understanding of the pre-Columbian history of the region.

## ARRIVALS | LLEGADAS

Lee Dietterich  
UCLA

Collaborative Research: Links between Long-Term Soil Carbon Storage and Canopy Properties in Tropical Forests

**Gamboa and Barro Colorado Island**

Marco Tschapka and Johanna Kalbantner  
University of Ulm

Ecology and species barriers in emerging viral diseases

**Barro Colorado Island**

Karina Hassell

University of Arkansas

Ecosystem Services in the Panama Canal Watershed

**Agua Salud and Gamboa**

Lourdes Vargas

Universidad de Panamá

Effects of hypoxia on the distribution of planktonic larvae in the Tropical Caribbean

**Bocas del Toro**

Alexander Worm

Arkansas State University

Genomic Architecture of Speciation in an Avian Hybrid Zone Characterized by Sexually-Selected Brilliant Male Plumage

**Panama**

John Manubay

The George Washington University

How specialist predators detect their prey: Identifying the role of odor cues in prey discovery and foraging efficiency across the genus *Eciton*

**Barro Colorado Island**

Katharina Eggert

Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Hamburg

Sensory and social ecology of the common vampire bat

**Gamboa**

Ricardo Cossio

The University of Veterinary Medicine Hannover

Spatial behaviour of the strawbeetle poison frog, *Oophaga pumilio*

**Bocas del Toro and Tupper**

Maddison Steege

Goldsmiths, University of London, United Kingdom

Lauren Jones

Panama Amphibian Rescue and Conservation Project

**Gamboa**

## PUBLICATIONS | PUBLICACIONES

Guzman, H.M. and Capella, J. J. 2017. Short-term recovery of humpback whales after percutaneous satellite tagging. *The Journal of Wildlife Management*, doi:10.1002/jwmg.21235

Holtum, J. A. M., Hancock, L. P., Edwards, E. J. and Winter, K. 2017. Optional use of CAM photosynthesis in two C4 species, *Portulaca cyclophylla* and *Portulaca digyna*. *Journal of Plant Physiology*, doi:10.1016/j.jplph.2017.01.010

Ješovnik, A., Sosa-Calvo, J., Lloyd, M. W., Branstetter, M. G., Fernández, F. and Schultz, T. R. 2017. Phylogenomic species delimitation and host-symbiont coevolution in the fungus-farming ant genus *Sericomyrmex* Mayr (Hymenoptera: Formicidae): ultraconserved elements (UCEs) resolve a recent radiation. *Systematic Entomology*, doi:10.1111/syen.12228

McMahon, T. A., Rohr, J. R. and Bernal, X. E. 2017. Light and noise pollution interact to disrupt interspecific interactions. *Ecology*, doi:10.1002/ecy.1770

Neal, B. P., Khen, A., Treibitz, T., Bejbom, O., O'Connor, G., Coffroth, M. A., Knowlton, N., Kriegman, D., Mitchell, B. G. and Kline, D. I. 2017. Caribbean massive corals not recovering from repeated thermal stress events during 2005-2013. *Ecology and Evolution*, 7(5): 1339-1353. doi:10.1002/ece3.2706

Prevéy, J., Vellend, M., Rüger, N., Hollister, R. D., Bjorkman, A. D., Myers-Smith, I., Elmendorf, S. C., Clark, K., Cooper, E. J., Elberling, B., Fosaa, A. M., Henry, G. H. R., Høye, T. T., Jónsdóttir, I. S., Klanderud, K., Lévesque, E., Mauritz, M., Molau, U., Natali, S. M., Oberbauer, S. F., Panchen, Z. A., Post, E., Rumpf, S. B., Schmidt, N. M., Schuur, E. A. G., et al. 2017. Greater temperature sensitivity of plant phenology at colder sites: implications for convergence across northern latitudes. *Global Change Biology*, doi:10.1111/gcb.13619

Sedio, B. E., Rojas E., J. C., Boya P., Christopher A. and Wright, S. J. 2017. Sources of variation in foliar secondary chemistry in a tropical forest tree community. *Ecology*, 98(3): 616-623. doi:10.1002/ecy.1689

## DEPARTURES | SALIDAS

Joseph Wright

To Tokyo, Japan

Invited as speaker at annual meeting of Ecological Society of Japan

Owen McMillan

To Puerto Rico

To collect fish for research into speciation in Hamlets.

Andrew Altieri

To Bocas Research Station

To monitor and establish field experiments at field sites

Jorge Guerrel

Minera Panamá, Colón

Visit to collect 4 target species of amphibians for the ex-situ conservation program

Carlos Guevara

To Changuinola, Bocas del Toro

To tag manatees

Jacob Slusser

To Pedasi, Los Santos

To visit study sites



## → SEMINARS | SEMINARIOS

### TUPPER SEMINAR

Tue., Mar.4, 4pm  
Valerie McKenzie  
University of Colorado

#### Tupper Auditorium

Emerging disease affecting wildlife: from the global scale to the microbial scale

### BAMBI SEMINAR

Thu., Mar. 16, 7:15pm  
Bawan Amin  
University of Leiden

#### Barro Colorado Island

What's that I hear? Can bats discriminate between informative cues and noise?

### BAMBI SEMINAR

Thu., Mar. 23, 7:15pm  
Armando Castillo  
INDICASAT-AIP

#### Barro Colorado Island

TBA

### BEHAVIORAL DISCUSSION MEETING

Tue., Mar.14, 2pm  
Ofri Eitan

Tel Aviv University

#### Tupper Large Meeting Room

Move your head, shut your mouth and steer your nostrils – how echolocating bats master active sensing

**GET IN TOUCH!  
WE'D LOVE TO KNOW  
WHAT YOU THINK**

**¡CONTÁCTANOS!  
NOS ENCANTARÍA SABER  
SU OPINIÓN**

[strianews@si.edu](mailto:strianews@si.edu)

 /SmithsonianPanama

 Stri\_panama

Centro Natural Punta Culebra

# PROGRAMA ESCOLAR 2017

Inspirando a estudiantes a través de la ciencia

**Fecha de Inicio  
14 de marzo**

**Horario:**  
martes a viernes  
de 8:30 am – 10:00 am  
de 10:30 am – 12:00 pm

Para reservar cupo:  
212-8793  
Puntaculebra@si.edu

Síguenos en nuestras  
redes sociales



 Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

 PuntaCulebra  PuntaCulebra  SmithsonianPanama