

This is the translation of an article on a research of the MIT, issued by the MIT News Office. Please, go to the following website for the full article.  
<http://web.mit.edu/newsoffice/2013/faculty-profile-peter-reddien-0820.html>

Esta es la traducción de un artículo acerca de una investigación llevada a cabo en el MIT, elaborado por el Departamento de Prensa del MIT. Por favor, diríjase al siguiente sitio de Internet en donde encontrará el artículo completo.  
<http://web.mit.edu/newsoffice/2013/faculty-profile-peter-reddien-0820.html>

Original: *Inglés*

Traducción: *Español*

## **Solving the mysteries of regeneration**



Few animals can rival the amazing regeneration abilities of the flatworms known as planarians: When the worms' tails or heads are cut off, they grow new ones, and even a tiny piece of planarian tissue can regrow an entire animal.

Scientists first observed these phenomena more than a century ago, but until the past few years, they knew very little about how planarians achieve these incredible feats. MIT associate professor of biology Peter Reddien has made it his mission to discover the genetic and molecular basis of planarian regeneration, which he describes as one of the great mysteries of biology.

"Cellular and molecular insight into regeneration has come far in the past decade, but we've still got a long way to go to understand how an animal regrows a missing body part," says Reddien, who is a core member of MIT's Whitehead Institute. "That is the obsessive focus of my lab — to try to understand how regeneration happens, with the conviction that generation of fundamental knowledge about regeneration works will be important for understanding biology broadly and also for generating ideas for therapeutic applications."

In recent years, Reddien's lab has identified dozens of genes involved in planarian regeneration. Many of these are related to human genes, and

## **Desentrañando los misterios de la regeneración**



Pocos animales pueden igualar la capacidad regenerativa de los gusanos planos conocidos como «planarias»: cuando a estos gusanos se les cortan las colas o las cabezas, pueden generar otras nuevas, incluso un pequeño trozo de tejido de planaria puede regenerar un individuo completo.

Los científicos descubrieron este fenómeno hace más de un siglo, pero hasta no hace mucho, era muy poco lo que se sabía acerca de cómo las planarias llevan a cabo este proceso increíble. Peter Reddien, profesor adjunto de biología del MIT, se propuso descubrir las bases genéticas y moleculares de la regeneración de las planarias; algo que considera uno de los grandes misterios de la biología.

"La comprensión de los mecanismos celulares y moleculares de la regeneración ha avanzado mucho en la última década, pero aún hay un largo camino por recorrer hasta lograr entender cómo un animal puede regenerar una porción que le falta de su cuerpo" —asegura Reddien, miembro fundamental del Whitehead Institute del MIT—. "Es lo que nos obsesiona en mi laboratorio: intentar comprender de qué manera ocurre la regeneración, ya que estamos convencidos de que generar conocimiento básico acerca de cómo se da este proceso será importante para entender la biología en general y también para elaborar ideas con aplicaciones terapéuticas."

some are active in response to human injuries. "It's my hope that our continued work will enhance our understanding of what makes some animals great at regeneration and others not as good," he says.

Reddien also found that adult planarians maintain a population of pluripotent stem cells, known as clonogenic neoblasts, that can grow into any type of tissue. These cells are key to tissue regeneration, and his lab has identified genes that give these cells their regenerative potential.

En los últimos años, el laboratorio de Reddien logró identificar docenas de los genes que están implicados en la regeneración de las planarias. Muchos de ellos están relacionados con genes humanos y algunos incluso se activan en respuesta a heridas humanas. "Tengo la esperanza de que nuestro trabajo constante aumentará nuestra comprensión acerca de por qué algunos animales se regeneran perfectamente y otros no", afirma.

Reddien descubrió también que las planarias adultas cuentan con una cantidad de células madre pluripotentes, denominadas «neoblastos clonogénicos», que al desarrollarse pueden convertirse en cualquier tipo de tejido. Estas células son fundamentales para la regeneración de tejidos, y su laboratorio ha identificado los genes que dan a esas células su potencial regenerativo.