



Robots controlados por hongos: el futuro de la biorrobótica

Description

Científicos exploran cómo los robots controlados por hongos pueden interactuar con el medio ambiente, creando sistemas sostenibles y capaces de regenerarse de forma natural.

CONTENIDOS

Los hongos como nueva frontera tecnológica

El desarrollo de tecnologías que integran sistemas biológicos y mecánicos ha encontrado en los hongos un recurso insospechado. Investigadores de la Universidad de Cornell y la Universidad de Florencia han dado un paso adelante al [conectar la actividad electrofisiológica del hongo *Pleurotus eryngii* a un par de robots móviles](#). Estos hongos, conocidos como [hongos ostra rey](#), tienen la capacidad de generar respuestas eléctricas que se asemejan a las impulsadas por neuronas, lo que permite su uso en sistemas robóticos para tareas específicas. Esta capacidad de los hongos de “pensar” o “responder” a estímulos externos a través de señales eléctricas abre nuevas puertas en la creación de dispositivos biohíbridos.



Los robots controlados por hongos aprovechan la inteligencia natural de los micelios, permitiendo que la maquinaria reaccione de manera orgánica a diferentes estímulos externos.

Explorando la electrofisiología micelial con los Robots controlados por hongos

El micelio, la red de hilos finos que constituye la estructura principal de un hongo, es la clave para entender cómo se comunican estos organismos. La electrofisiología extracelular del micelio de *Pleurotus eryngii* muestra picos de actividad que los científicos pueden interpretar como respuestas a estímulos ambientales. Por ejemplo, en este estudio, los investigadores usaron luz ultravioleta como estímulo para generar respuestas eléctricas en el hongo,

lo que a su vez controla las funciones de los robots. **“Hemos podido usar las señales del micelio para gobernar movimientos de robots blandos y vehículos de cuatro ruedas,”** explica el investigador principal, Rob Shepherd.

Robots controlados por hongos en la práctica

Este enfoque biohíbrido no solo se trata de crear robots que respondan a su entorno, sino de aprovechar las capacidades sensoriales naturales de los hongos. En los experimentos, los robots controlados por hongos fueron capaces de responder a estímulos en tiempo real, mostrando que las respuestas del micelio podrían utilizarse para influir en la dirección y velocidad de los robots. La capacidad de controlar movimientos de manera tan precisa sugiere que estos sistemas podrían aplicarse en la administración automatizada de recursos en la agricultura o la monitorización ambiental. **Anand Mishra, biorrobotista en Cornell, comenta: “Esta tecnología tiene el potencial de crear una conexión real con sistemas vivos, haciendo que los robots respondan de manera adaptativa.”**

Te Puede Interesar:

La experiencia del hongo al volante

En una serie de experimentos controlados, los investigadores conectaron la salida electrofisiológica del hongo a un robot blando de cinco extremidades y a un vehículo de cuatro ruedas. Al recibir estímulos como la [exposición a la luz](#) ultravioleta, el micelio respondió con picos de actividad que, a su vez, fueron interpretados por un microcontrolador para generar movimientos específicos en los robots. **“Es sorprendente cómo podemos usar señales biológicas para influir en un sistema mecánico,”** comenta Rob Shepherd. Esta metodología podría permitir que los hongos se utilicen para tareas complejas en entornos variables, utilizando su capacidad natural para detectar cambios en su entorno.

Manipulando la naturaleza para un control mecánico

Uno de los aspectos más innovadores de este estudio fue la capacidad de los investigadores para alterar las señales naturales del micelio y dirigir el comportamiento del robot. En lugar de simplemente observar la actividad del hongo, los científicos pudieron manipularla para cumplir objetivos predefinidos. **“Lo más interesante es cómo podemos intervenir en las señales del hongo para ajustar su respuesta y lograr un control más preciso de los movimientos del robot,”** menciona Anand Mishra. Este avance sugiere que en el futuro, podremos ver dispositivos biohíbridos capaces de realizar tareas específicas al recibir señales biológicas modificadas.



El Hongo *Pleurotus eryngii* es utilizado en gastronomía, puede generar respuestas eléctricas.

Para seguir pensando

[Los hongos y sus redes miceliales podrán tener](#) aplicaciones en múltiples campos, desde la agricultura hasta la medicina. La capacidad de un sistema biohíbrido de detectar y responder a cambios en el entorno de manera automática podrá ser útil en la administración de nutrientes o pesticidas en un entorno agrícola. Además, estos sistemas podrán ser adaptados para reaccionar a cambios en el cuerpo humano, como niveles de contaminación o estrés. **“Lo que estamos explorando es solo la punta del iceberg en cuanto a la capacidad de los hongos para interactuar con sistemas mecánicos,”** concluye Rob Shepherd.