

BGI-Research Publica el Atlas de Células más Completo del Sistema Respiratorio de la Pulmonar del África Occidental

SHENZHEN, CHINA, September 21, 2023 /EINPresswire.com/ --

Recientemente, BGI-Research ha dado a conocer sus hallazgos más recientes acerca de los órganos respiratorios de la pulmonar del África Occidental en Nature Communications. Esta investigación ha resultado en la creación del atlas de células individuales de mayor resolución y completitud hasta la fecha del sistema respiratorio de la pulmonar del África Occidental (*Protopterus annectens*), tanto en entornos terrestres como acuáticos. Estos resultados aportan

evidencia esencial para seguir explorando los misterios que rodean la evolución de los órganos en vertebrados. Además, este logro marca otro hito en este campo, tras la participación de BGI-Research en la construcción del primer genoma completo de la pulmonar del África Occidental en 2021.



Pulmonado Africano Occidental

A diferencia de los peces típicos, los pulmonados poseen una habilidad única para emerger y respirar oxígeno en el aire. Al igual que muchos mamíferos marinos, los pulmonados son respiradores de aire obligatorios, lo que implica que deben acceder periódicamente a la atmósfera para obtener oxígeno y así asegurar su supervivencia.

Además, el Pez Pulmonado Africano Occidental tiene la capacidad de entrar en un estado de letargo en tierra firme durante sequías extremas, sobreviviendo durante muchos meses e incluso años en madrigueras de lodo sin agua ni alimento hasta que regresa la temporada de lluvias.

La transición de los vertebrados del agua a la tierra es un acontecimiento fundamental en la historia evolutiva. El pulmonado africano, con el Pulmonado Africano Occidental como una de sus subcategorías modernas, ha estado presente en la Tierra durante más de 400 millones de

años. Como una especie antigua y el pariente vivo más cercano de los tetrápodos, el Pulmonado Africano Occidental posee numerosas características de transición en el curso de la evolución, representando una forma intermedia entre los peces y los anfibios. Se le considera una especie clave para entender la evolución de los vertebrados desde la vida acuática hasta la terrestre.

Una característica destacada del pulmonado Africano Occidental es su diversidad de sistemas respiratorios, siendo los pulmones el órgano principal de respiración tanto en entornos acuáticos como terrestres, complementados por branquias y la piel para la respiración. Entre estos, la estructura pulmonar del Pulmonado Africano Occidental muestra características primitivas similares a los pulmones de los vertebrados modernos, lo que lo convierte en una especie esencial para investigar la evolución de los órganos respiratorios en los tetrápodos.

El equipo de investigación llevó a cabo secuenciación en 53.605 células del tejido pulmonar del Pulmonado Africano Occidental y 87,347 células del tejido branquial. Estas muestras se obtuvieron de dos grupos: uno en estado de letargo inducido en laboratorio durante 33 días y otro grupo de control. Utilizando datos previamente publicados del genoma del Pulmonado Africano Occidental, el equipo identificó 14 tipos de células en el pulmón y 22 tipos de células en las branquias.

Para explorar aún más los cambios en los órganos y tejidos durante la transición de los primeros vertebrados del agua a la tierra, el equipo de investigación realizó una comparación detallada entre los tejidos pulmonares y branquiales del grupo de Pulmonados Africanos Occidentales en estado de letargo y el grupo de control, basándose en el atlas de células individuales que habían creado. Los resultados mostraron que el letargo a corto plazo no condujo a un aumento ni a una pérdida de tipos de células. Sin embargo, algunas células críticas, como las células epiteliales alveolares pulmonares y las células proliferativas branquiales, experimentaron una significativa disminución en el metabolismo celular durante el letargo.

Además, el equipo de investigación realizó análisis comparativos entre especies a nivel de regulación celular y de expresión génica, utilizando datos previamente publicados sobre células individuales de órganos respiratorios clave de vertebrados. Los resultados demostraron que, a pesar de las características estructurales primitivas de los pulmones del Pulmonado Africano Occidental, su composición celular básica y los patrones de expresión génica clave mostraron un alto grado de similitud con los de mamíferos superiores, lo que indica la funcionalidad fundamental de los pulmones de mamíferos. Estos hallazgos confirman aún más la homología del Pulmonado África Occidental con los órganos respiratorios típicos de los vertebrados.

"El estado evolutivo del Pulmonado Africano Occidental es realmente único, y el estudio de su sistema respiratorio puede arrojar luz sobre los cambios que tuvieron lugar durante la transición de los vertebrados hacia la vida terrestre", afirmó el Dr. Fan Guangyi, coautor correspondiente del artículo y Director del Instituto de la Tierra Digital en BGI-Research. "El atlas de células individuales construido en este estudio proporciona una descripción integral de la composición celular de los órganos respiratorios del Pulmonado Africano Occidental, lo que ofrece recursos

valiosos para investigaciones futuras sobre la evolución y adaptación de los sistemas respiratorios de los vertebrados."

Es importante destacar que el proyecto fue sometido a revisión ética y cumple con todas las regulaciones pertinentes.

Si deseas leer el artículo completo, puedes acceder a él a través de este enlace:

<https://www.nature.com/articles/s41467-023-41309-3>

Richard Li

BGI Group

[email us here](#)

Visit us on social media:

[Facebook](#)

[Twitter](#)

[LinkedIn](#)

This press release can be viewed online at: <https://www.einpresswire.com/article/656810662>

EIN Presswire's priority is source transparency. We do not allow opaque clients, and our editors try to be careful about weeding out false and misleading content. As a user, if you see something we have missed, please do bring it to our attention. Your help is welcome. EIN Presswire, Everyone's Internet News Presswire™, tries to define some of the boundaries that are reasonable in today's world. Please see our Editorial Guidelines for more information.

© 1995-2023 Newsmatics Inc. All Right Reserved.