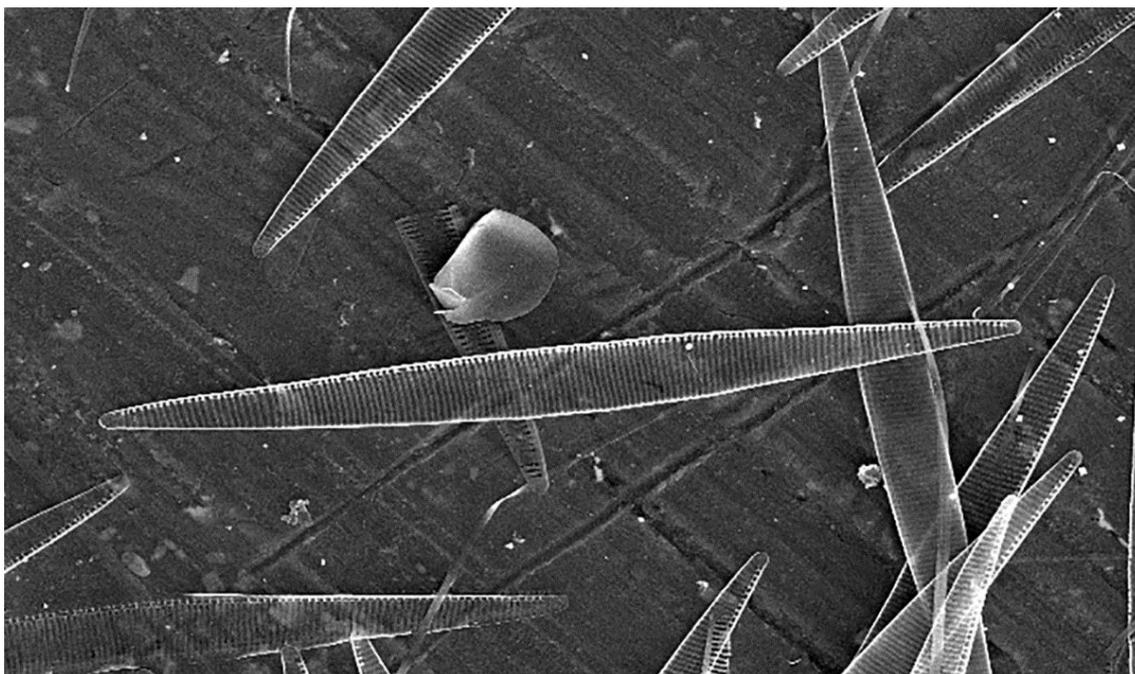


Madrid, martes 23 de julio de 2019

Las diatomeas marinas sincronizan su hundimiento para encontrar pareja

- Estas algas microscópicas son clave en el secuestro de dióxido de carbono y su transporte hacia aguas profundas
- Algunas especies producen una neurotoxina que puede llegar a los humanos a través del consumo de marisco



Diatomea 'Pseudo-nitzschia australis' obtenida mediante microscopía electrónica./ IMEDEA-CSIC

Un estudio con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha revelado experimentalmente el proceso de emparejamiento de las algas diatomeas, microorganismos clave en la fijación de dióxido de carbono (CO₂) y su transporte hacia las zonas profundas del océano. Las conclusiones del trabajo, publicado en el último número de la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, ayudarán a entender mejor cómo funciona la “bomba biológica” en el océano y a prevenir intoxicaciones por ácido domoico, una neurotoxina producida por algunas especies de diatomeas.

Las diatomeas, algas microscópicas unicelulares fotosintéticas, son capaces de secuestrar cerca de la mitad del dióxido de carbono que absorbe el océano. Transportan el carbono desde la atmósfera hacia las aguas profundas y los sedimentos oceánicos, un proceso denominado “bomba biológica” con el que contribuyen a regular el clima de la Tierra. Se cree además que generan una quinta parte del oxígeno que respiramos.

“Las diatomeas son unas microalgas presentes en casi todos los sistemas acuáticos. Se reproducen comúnmente por clonación generando grandes proliferaciones de individuos. Sin embargo, eventualmente necesitan recurrir al sexo para asegurar su subsistencia, sobre todo, a largo plazo”, explica el investigador del CSIC Gotzon Basterretxea, que trabaja en el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (un centro mixto del CSIC y la Universitat de les Illes Balears).

Un “viaje” sincronizado

Las diatomeas pennadas, caracterizadas por su forma oblonga, no producen gametos con motilidad, sino que necesitan emparejarse físicamente con individuos de tamaño similar. El mecanismo que utilizan para emparejarse en el océano era desconocido hasta ahora.

“Hemos descubierto que las diatomeas empiezan alineándose en vertical en su hundimiento desde las turbulentas aguas superficiales hacia ambientes más estables. Durante este viaje, los individuos se seleccionan unos a otros por tamaño y densidad. Además, el hundimiento colectivo genera inestabilidades hidrodinámicas que acaban favoreciendo el emparejamiento celular entre individuos que son compatibles”, explica Basterretxea.

Como este proceso depende de la abundancia de las células, es más efectivo cuando el hundimiento de la población está sincronizado, un fenómeno común en los *blooms* o proliferaciones de diatomeas. “Que finalmente las parejas que se formen interactúen sexualmente o no depende de cuestiones fisiológicas aún por determinar”, agrega el investigador del CSIC.

Algunos géneros de diatomeas (es el caso de *Pseudo-nitzschia*) producen una toxina denominada ácido domoico que puede afectar a la fauna y, a través del consumo de pescado y marisco, llegar a los humanos. “Entender los factores que regulan la dinámica de las diatomeas pennadas es importante biogeoquímica y socialmente. A partir de cultivos de laboratorio, se sabía que la fase sexual era necesaria para la subsistencia de la población, pero no se conocía cómo y en qué condiciones ocurría en el océano”, agrega el investigador del CSIC.

Joan S. Font-Muñoz, Raphaël Jeanneret, Jorge Arrieta, Sílvia Anglès, Antoni Jordi, Idan Tuval, Gotzon Basterretxea. **Collective sinking promotes selective cell pairing in planktonic pennate diatoms.** *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.1904837116