CIENCIA Y TECNOLOGÍA / MEDIO AMBIENTE / MÉXICO / PUEBLA

Identifican a microorganismos residentes en el concreto

El Ciudadano · 12 de agosto de 2021

Estos microbios enfrentan un ambiente interior altamente alcalino, cuyo nivel de acidez o pH es de 12.5, más alto que la mayoría de los ambientes alcalinos naturales conocidos

Por Gerardo Sifuentes

Cuando se realiza la **mezcla de cemento, agua, aditivos y grava** para hacer el **concreto**, estos ingredientes llevan consigo poblaciones enteras de **microorganismos añadidos del ambiente**. Para sobrevivir, sin embargo, tienen que enfrentarse a un **ambiente interior altamente alcalino**, cuyo nivel de **acidez o pH es de 12.5**, más alto que la mayoría de los ambientes alcalinos naturales conocidos y comparable a los escurridos de escoria de acero. Esta clase de condiciones presentan **desafíos metabólicos y físicos** para cualquier microbio que busque habitarlo. La **doctora Julie Maresca,** líder de un equipo de investigadores de la **Universidad de Delaware** (UD), EU; ha logrado identificar algunas de las especies más comunes en este hábitat tan peculiar.

En la más reciente **investigación publicada en la revista científica mSystems, de la Sociedad Americana** para la Microbiología, se concluye que la **mayoría del microbioma en el interior del**

hormigón se “siembra” a partir de los materiales utilizados para fabricarlo; además, que **esta comunidad microbiana es muy similar al de otras expuestas a diferentes tipos de salinidad**.

“Cada uno tiene su propio microbioma”

Doctora Julie Maresca
Investigadora y profesora asociada de ingeniería civil y ambiental Maresca
Comunicado de prensa

Trabajo científico

La investigadora y profesora **asociada de ingeniería civil y ambiental** ha trabajado para obtener la **secuencia genómica** de otras cepas de bacterias encontradas en el concreto (ambientes alcalinos altos en sales). Menciona la posible estrategia de supervivencia de estas comunidades:

“Es posible que se estén comiendo los cadáveres de otros microbios. Si no hay nada para comer, algunos de ellos pueden formar esporas o formar un tipo de células inactivas y no hacer nada hasta que llueve; luego comen todo lo que pueden y vuelven a estar inactivos «

Doctora Julie Maresca
Investigadora y profesora asociada de ingeniería civil y ambiental Maresca
Comunicado de prensa
Al estudiar **40 muestras cilíndricas de hormigón a lo largo de dos años**, los análisis de ADN encontraron muestras de bacterias del tipo **Proteobacteria, Firmicutes y Actinobacteria**; la composición de cada comunidad bacteriana puede cambiar con el tiempo, mientras que el **clima es por supuesto un factor determinante**, favoreciendo una mayor diversidad durante los meses de verano.

También lee: Bacterias del estómago de las vacas pueden descomponer el plástico

Al identificar **qué tipo de bacterias son indicadoras de un entorno de concreto normal** y cuáles muestran que el concreto se encuentre dañado, podría ayudar a la planeación de un sistema de alarma temprana para el mantenimiento preventivo.

“No porque las bacterias causen el daño”

“Sino porque su presencia indica que el daño está ocurriendo. Hasta donde sabemos, los microbios no dañan el hormigón, no se comen los cimientos. Esperamos utilizarlos como información y potencialmente para ayudar con la reparación «

Doctora Julie Maresca
Investigadora y profesora asociada de ingeniería civil y ambiental Maresca
Comunicado de prensa

Deposición de minerales inducida por microbios

Así, al comprender el tipo de **“bacterias residentes” y su dinámica** en el tiempo se podrían encontrar métodos para reparar el concreto; incluyendo propuestas para hacerlo a través de la deposición de minerales inducida por microbios.

En vista de tratarse del **material de construcción más común en el mundo**, cualquier profesional de la construcción o funcionarios encargados de verificar edificios, carreteras, puentes y otras estructuras de hormigón, podrán comprender mejor y evaluar el **estado de las estructuras** basados en estos conocimientos.

Según indica Maresca, en la siguiente fase del estudio se **analizará el ADN extraído de puentes, carreteras y cimientos** específicos para realizar comparaciones.

Con información de www.udel.edu, journals.asm.org

Recuerda suscribirte a nuestro boletín
📲 bit.ly/2T7KNTl
elciudadano.com

Fuente: El Ciudadano