

24/01/2023

***Parvicella tangerina* y *Lysobacter luteus*, dos nuevas bacterias aisladas de una planta depuradora de aguas residuales que procesa agua de mar**



Investigadoras de la UAB, el Instituto de Ciencias del Mar y la Universidad de Valencia han descrito las bacterias *Parvicella tangerina* y *Lysobacter luteus*, dos nuevos microorganismos encontrados en una muestra de fango activado de una planta depuradora de aguas residuales de Almería. Ambas bacterias presentan propiedades interesantes a nivel biotecnológico.

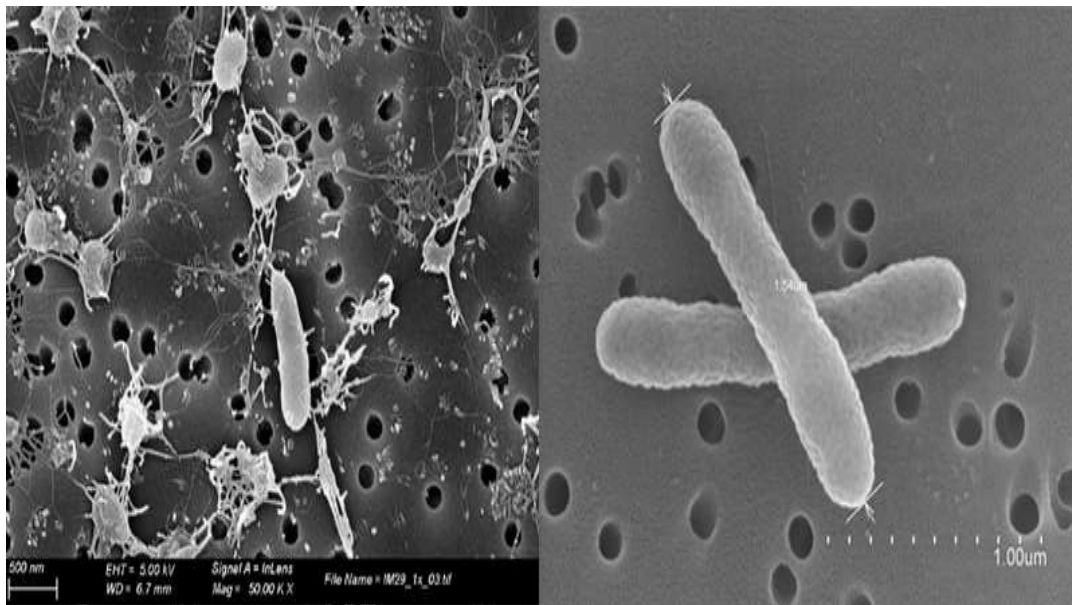
iStock/Wirestock, Olga Sánchez, Teresa Lucena

Actualmente, hay descritos unos pocos miles de especies de microorganismos, que constituyen un porcentaje ínfimo de la diversidad microbiana real, estimada en 10^{12} especies, por lo que nuestra ignorancia sobre los microbios es enorme. Avanzar en el aislamiento y descripción de nuevas especies microbianas es por tanto fundamental para recopilar información sobre la fisiología y la ecología de estos minúsculos seres vivos con los que convivimos.

Investigadoras del Departamento de Genética y Microbiología de la UAB, del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), del Departamento de Microbiología y Ecología de la Universitat de València y de la Colección Española de Cultivos Tipo (CECT) – Universitat de València, han caracterizado dos nuevos microorganismos a partir de una muestra de fango activado procedente de una estación depuradora de aguas residuales ubicada en la provincia de Almería, que utiliza agua de mar. Hay muy pocas plantas de este tipo

funcionando en el mundo, y esta en particular depura influentes que contienen productos intermediarios de la síntesis de amoxicilina. Uno de estos microorganismos, perteneciente al orden de los *Flavobacteriales*, constituye un representante de un nuevo género y especie en una nueva familia (*Parvicellaceae*) y produce un pigmento anaranjado, por lo que se propuso el nombre de *Parvicella tangerina* (*Parvicella*: célula pequeña, *tangerina*: de color mandarina). Las células de esta especie son cocos, cocobacilos o bacilos cortos Gram-negativos no móviles, que crecen formando colonias de color anaranjado y producen abundante material extracelular. Es una bacteria estrictamente aeróbica, quimioorganoheterotrófica (significa que utiliza compuestos orgánicos para crecer), mesófila (crece a temperaturas intermedias), neutrófila (requiere pH neutro) y halófila (necesita sal), con requerimientos iónicos complejos. La secuenciación de su genoma (3.098.000 pares de bases) mostró la presencia de genes con capacidad quitinasa y peptidasa, así como genes relacionados con la resistencia a antibióticos y con la reducción de arsénico y de mercurio.

El segundo microorganismo representa una nueva especie de una bacteria bacilar móvil Gram-negativa del género *Lysobacter* (familia *Xanthomonadaceae*, orden *Xanthomonadales*, clase *Gammaproteobacteria*) y forma colonias de color amarillo brillante, por lo que se propuso el nombre de *Lysobacter luteus*. Este microorganismo es también aeróbico y quimioorganoheterotrófico, mesófilo, neutrófilo y halófilo, con una alta capacidad proteolítica. Su genoma (2.770.000 pares de bases) indica la presencia de gran cantidad de genes relacionados con movilidad flagelar y quimiotaxis, así como genes de resistencia a antibióticos y a arsénico.



Imágenes de microscopía electrónica de barrido (SEM) mostrando a la izquierda cocos, cocobacilos y bacilos de la bacteria Parvicella tangerina (fuente: Olga Sánchez) y en la imagen de la derecha células de la bacteria Lysobacter luteus (fuente: Teresa Lucena)

La singularidad del entorno, una planta de tratamiento de aguas residuales que utiliza agua de mar en lugar de agua dulce debido a la escasez de ésta última en la zona, hace que ambos microorganismos mantengan el interés de su estudio, no solo por su novedad taxonómica, sino también por la potencialidad biotecnológica que pueden presentar.

Olga Sánchez (1), María J. Pujalte (2)

(1) Departamento de Genética y Microbiología, Facultad de Biociencias, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

(2) Departamento de Microbiología y Ecología, Universitat de València (UV).

Olga.Sanchez@uab.cat, Maria.J.Pujalte@uv.es

Referencias

Lucena T, Sánchez O, Sanz-Saez I, Acinas SG, Garrido L, Mas J, Macián MC, Ruvira MA, Arahal DR, Pujalte MJ. ***Parvicella tangerina* gen. nov., sp. nov. (Parvicellaceae fam. nov., Flavobacteriales), first cultured representative of the marine clade UBA10066, and *Lysobacter luteus* sp. nov., from activated sludge of a seawater-processing wastewater treatment plant.** Int J Syst Evol Microbiol. 2022 Aug;72(8). doi: [10.1099/ijsem.0.005498](https://doi.org/10.1099/ijsem.0.005498). PMID: 35997078.

[View low-bandwidth version](#)