

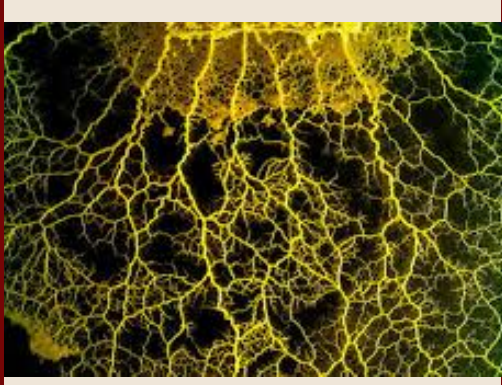
¿Vida social en bacterias?



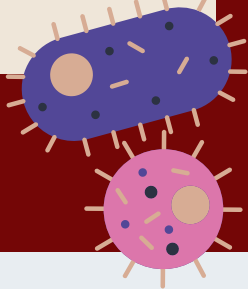
Sociomicrobiología

<http://doi.org/10.5281/zenodo.8220327>

Benjamin Morales-Luis



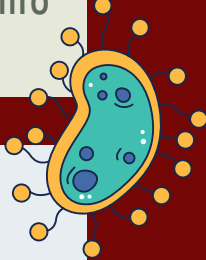
La sociomicrobiología es un campo de investigación que estudia el comportamiento social de los microorganismos, en particular de las bacterias aunque también ocurre en mohos mucilaginosos. Se centra en las interacciones entre las bacterias y su entorno, incluidas otras bacterias, y cómo se comunican, cooperan y compiten entre sí (1).



¿Comunicación bacteriana?

Las bacterias se comunican y cooperan entre sí a través del quórum sensing, que implica la producción y detección de moléculas de señalización llamadas autoinductores.

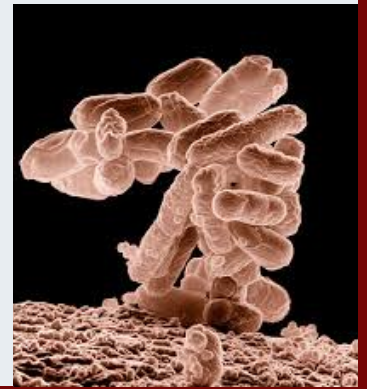
El quórum sensing permite que las bacterias detecten y respondan a miembros de su propia especie como a miembros de otras especies (2).



Biofilm

Un biofilm es una comunidad microbiana altamente organizada y estructurada que se forma cuando las bacterias y otros microorganismos se adhieren a una superficie y producen una matriz extracelular pegajosa. Esta matriz consiste en una combinación de polisacáridos, proteínas y material extracelular que actúa como un "pegamento" que mantiene unidas a las células del biofilm (3).

A medida que el biofilm crece, las bacterias se agrupan y forman colonias tridimensionales con canales y cavidades que les permiten intercambiar nutrientes y comunicarse entre sí, lo que permite a las bacterias coordinar sus actividades y adquirir resistencia a los antibióticos (3).



Mixobacterias un ¿"cerebro diferente"?

En la década de 1970, investigadores describieron comportamientos de ciertas mixobacterias que interpretaron como de comportamiento cooperativo. En pocas palabras, estas bacterias coordinan la depredación (4).

Las comunidades bacterianas dependen de procesos electroquímicos para fines de comunicación, tal como lo hacen las células nerviosas. Además, uno de los desarrollos más emocionantes en esta área es el descubrimiento de que las bacterias pueden comunicarse entre sí a través de canales iónicos, de una manera bastante similar a como se comunican las células nerviosas (4).



Chondromyces crocatus

Esta bacteria tiene la capacidad de formar grandes colonias que viajan juntas a través del suelo en forma de cuerpo ameboide de un par de milímetros de largo. Al encontrarse con una presa, la colonia libera una eyección coordinada de enzimas digestivas de las células bacterianas individuales, digiriendo finalmente su presa (4).



Referencias:

1. Kyle L. Asfahl, Martin Schuster, Social interactions in bacterial cell-cell signaling, *FEMS Microbiology Reviews*, Volume 41, Issue 1, January 2017, Pages 92-107, <https://doi.org/10.1093/femsre/fuw038>
2. W. Jon Windsor, How Quorum Sensing Works | *ASM.org*. 2020. <https://asm.org/Articles/2020/June/How-Quorum-Sensing-Works>
3. Greenberg EP. THE NEW SCIENCE OF SOCIOMICROBIOLOGY AND THE REALM OF SYNTHETIC AND SYSTEMS ECOLOGY. In: Institute of Medicine (US) Forum on Microbial Threats. *The Science and Applications of Synthetic and Systems Biology: Workshop Summary*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011. A7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK84461/>
4. Pagán Oné R. 2019 The brain: a concept in flux. *Phil. Trans. R. Soc.* B3742018038320180383 <http://doi.org/10.1098/rstb.2018.0383>