

"BIOSENSORES MICROBIANOS".

Fátima Rodríguez Pacheco, Magdalena Trinidad Alía y Ricardo D. Basco* (*Coordinador).
IES "Francisco de Orellana". Trujillo (Cáceres).

INTRODUCCIÓN.

La estabilidad de un ecosistema se basa en el mantenimiento de una delicada, y en la mayor parte de los casos apenas entrevista, red de interacciones entre unos seres vivos con otros y, de manera más global, entre la biocenosis y el biotopo. Las acciones humanas provocan impactos ambientales de mayor o menor grado y de consecuencias imprevistas. Sin duda, los animales y las plantas, la atmósfera, la hidrosfera o el suelo son los elementos visiblemente más llamativos como reflejos de las alteraciones medioambientales. Sin embargo, todo el entramado del ecosistema tiene una base invisible, un soporte vivo que garantiza la salud de la biosfera: los microorganismos.

Bacterias, hongos y levaduras son extraordinariamente diversos, adaptables a múltiples condiciones ambientales, capaces de una increíble versatilidad metabólica; pero, al mismo tiempo, tremendamente sensibles a cualquier cambio en las condiciones físico-químicas o biológicas del medio. Por tanto, seguir la evolución de la microflora de un determinado ecosistema se convierte en una estrategia eficaz para la **detección temprana de los problemas ecológicos**: en los microorganismos se manifiestan, antes que en los seres macroscópicos, las primeras consecuencias.

Nuestro trabajo, partiendo de los estudios de ecología microbiana, propone un novedoso método de estudio para la detección temprana de los impactos ambientales; al tiempo que permite la selección de **microorganismos biorremediadores** de las alteraciones ecológicas. La **formación de biofilms** (películas de comunidades microbianas asociadas de manera cooperativa sobre superficies sólidas) y el cultivo y estudio posterior de los mismos permite discernir de manera crítica y clara qué está sucediendo en un ecosistema. Los microorganismos se convierten así en **biosensores extremadamente sensibles**, en indicadores de alerta acerca de lo que está sucediendo. Se trata de elementos vivos que capaces de monitorizar y de alertar acerca de cualquier cambio en el ecosistema. Tan sólo hay que saber entender los mensajes microbianos. Y tomar decisiones adecuadas y acordes a cada situación.

Palabras claves: biosensores.- biofilms.- impacto ambiental.- ecología microbiana.



"Los microorganismos estaban aquí antes de que tú llegases y seguirán estando cuando tú ya te hayas ido"
(Lynn Margulis)

Biosensores microbianos:

*Microorganismos específicos asociados a determinadas señales ambientales.
Son indicadores de la salud ambiental de un ecosistema*

PROPUESTA:

Utilizar los microorganismos como elementos diagnósticos.

PROBLEMA:

En el laboratorio, no es posible cultivar todos los microorganismos de un ecosistema.



Biofilms...

Comunidades microbianas asociadas en una matriz mucilaginosa.



Los consorcios microbianos aumentan la efectividad biológica por cooperación y complementación de funciones.



SOLUCIONES:

- * Formación de biofilms
- * Preparación de columnas de Winogradsky.
- * Aislamiento del metagenoma

