

## KNOW-HOW EN ECOLOGÍA MICROBIANA MOLECULAR



### CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de  
Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

### ABSTRACT

En el grupo de Ecología Microbiana Molecular nos dedicamos al estudio de la diversidad, el papel ecológico y la función de los microbios –procariotas y sus virus, así como eucariotas microbianos- de diferentes ambientes, incluyendo ambientes hipersalinos, marinos y otros ambientes acuáticos, así como de los microambientes humanos o animales.

### TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

#### VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

Los microorganismos juegan un papel indispensable en la biosfera, ya que participan en todos los ciclos biogeoquímicos. Están presentes en todos los lugares en los que puede existir vida, en los ambientes más diversos, incluso en condiciones extremas de temperatura, pH o salinidad.

Mediante la aplicación de técnicas moleculares, podemos estudiar los microbiomas y patobiomas. Estos estudios nos permiten identificar cambios, no sólo en la diversidad bacteriana y vírica, sino también en su interrelación y sus funciones. De este modo, podemos evaluar, por ejemplo, el efecto del cambio climático, la contaminación y otras actividades antropogénicas en las comunidades microbianas.

#### ASPECTOS INNOVADORES Y ESTADO ACTUAL DE LA TECNOLOGÍA

La metagenómica permite la identificación de los microorganismos que están presentes en muestras recogidas directamente del ambiente, incluyendo microorganismos no cultivables. La principal ventaja de la metagenómica sobre las técnicas dependientes de cultivo es que éstas últimas sólo permiten aislar una fracción muy pequeña de las bacterias y virus que habitan en los ambientes naturales.

Sin embargo, en comunidades de microorganismos constituidas por cepas estrechamente relacionadas, la adecuada identificación de los microorganismos mediante el análisis metagenómico puede verse comprometida. Además, esta tecnología presenta limitaciones en la identificación de poblaciones víricas. Este desafío puede ser resuelto mediante técnicas de genómica unicelular, que nuestro grupo ha adaptado a comunidades víricas. En estas técnicas, las células o virus individuales son clasificados mediante citometría de flujo, permitiendo el análisis de su genoma y/o proteoma de forma individual.

Por otra parte, la aplicación de la microfluídica en las técnicas moleculares ha permitido reducir considerablemente los volúmenes de muestras necesarios para los estudios de ecología microbiana molecular.

### MARKET APPLICATIONS

Nuestros desarrollos tienen aplicación, entre otros, en los siguientes sectores:

**Sector ambiental:** Los cambios producidos en la diversidad bacteriana y vírica, así como en las estructuras de las comunidades microbianas, pueden ser empleados como indicadores para la evaluación del impacto ambiental de las actividades antropogénicas, como es el caso de la piscicultura, así como del efecto que el calentamiento global tiene sobre los ecosistemas.

**Medicina y salud:** Se ha comprobado que la microbiota intestinal juega un papel clave en la efectividad de las terapias frente a enfermedades como el cáncer. Es por ello que el conocimiento del microbioma humano asociado a, por ejemplo, el intestino, la piel o los pulmones, puede ser crucial en el diseño de nuevas terapias. Por otra parte, el desarrollo de genes de resistencia a antibióticos por parte de los microorganismos patógenos es un problema de creciente preocupación. La identificación temprana de estos genes y de su posible propagación, por ejemplo, a través de las aguas residuales, es de gran importancia y uno de los objetivos de la Unión Europea.

**Suministro de agua potable y saneamiento:** La formación de biofilms en los sistemas de almacenamiento y conducción para el suministro de agua potable supone un inconveniente, tanto desde el punto de vista sanitario como de eficacia en el abastecimiento. La evaluación de la formación de estos biofilms y la aplicación de procedimientos para evitar su formación son de gran importancia, no sólo para el sector de suministro de agua potable, sino también para otras industrias que requieran este tipo de instalaciones, como es el caso de la **industria alimentaria**. En este sector, además, es primordial la detección de patógenos activos en los alimentos.

**Economía azul:** La biotecnología azul es considerada una de las oportunidades de recuperación económica sostenible de la Unión Europea, ya que el conocimiento de la biodiversidad marina y sus funciones puede favorecer el desarrollo de nuevos productos farmacéuticos, enzimas y otros productos de alto interés industrial que, además, son capaces de soportar condiciones extremas.

---

#### COLLABORATION SOUGHT

Estamos interesados en establecer las siguientes colaboraciones:

Establecimiento de proyectos de I+D+i con organismos de investigación (públicos o privados), con el objetivo de abrir nuevas líneas de investigación o implementar novedosos desarrollos tecnológicos.

Realización de informes técnicos y asesoría científica para empresas.

Formación específica en el área de la caracterización de las comunidades microbianas de ambientes extremos (marinos, hipersalinos).

Servicios de normalización, calibración, elaboración de normas técnicas nacionales e internacionales, etc.

Apoyo tecnológico en aquellas técnicas que requieren una alta capacitación o instrumental sofisticado que no esté al alcance de la empresa solicitante.

Intercambio de personal por periodos de tiempo definidos (para el aprendizaje de una técnica, etc.).

Alquiler del equipo interno a los clientes que deseen llevar a cabo sus propios ensayos.

Más información: <https://mme.scienceed.com/>

Esta oferta tecnológica ha sido preparada en el marco del proyecto INNTA1/2020/25, financiado por la Agència Valenciana de la Innovació.

---