

Programa de Adaptación Competitiva al SECTOR PLÁSTICO a la Economía Circular en entorno COVID19



PACPEC COVID 2020

Programa de Adaptación Competitiva del SECTOR PLÁSTICO a la Economía Circular en entorno COVID19



Reunión Grupo de Trabajo:
Dispositivos médicos de gran consumo en
hospitales de la Comunidad Valenciana

Desarrollo y producción de materiales avanzados como
factor diferenciador en aplicaciones biomédicas

Pavel Bartovský/ Dpto. SALUD

pbartovsky@aimplas.es 27 de Julio de 2020



PACPEC COVID 2020
Programa de Adaptación Competitiva del SECTOR PLÁSTICO a la Economía Circular en entorno COVID19

SUBVENCIONA:
GENERALITAT VALENCIANA | TOTS A UNA VEU
Conselleria d'Economia, Sectorial, Producció, Comerç i Turisme

COORDINA:
AVEP
Asociación Valenciana de Empresas de Plásticos

AIMPLAS Casos de éxito

Productos para hospitales

EPIs

Pantallas protectoras



Mascarillas



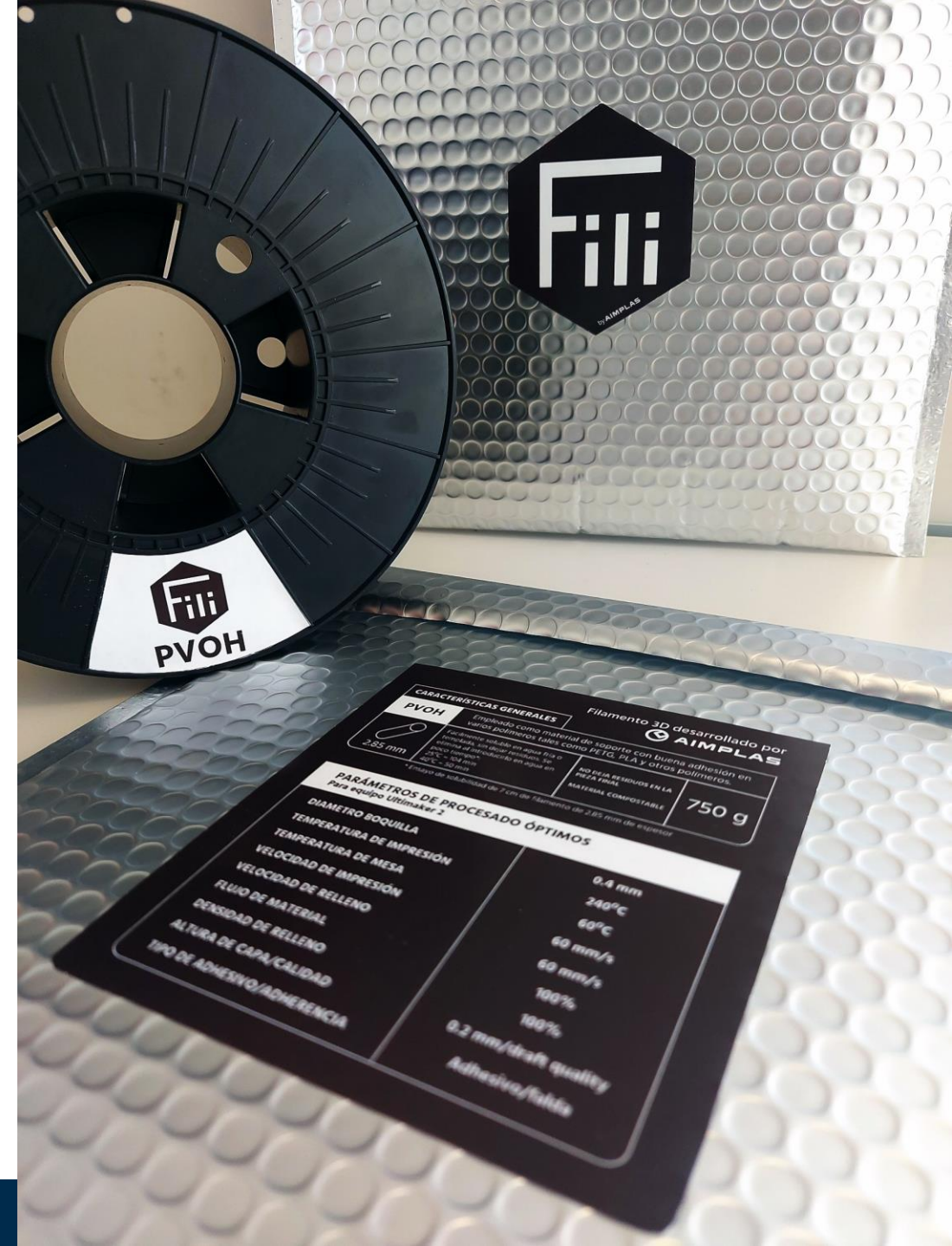
COVID-19



Filamentos 3D desarrollados por AIMPLAS

PVOH

PLA conductor



PHARMAPACKSAFE

Desarrollo de envases plásticos inertes y estables que contendrán colirios para uso en Farmacia Hospitalaria

OBJETIVOS

Desarrollo de envases a medida para uso farmacológico en el ámbito de la Farmacia Hospitalaria, que aseguren su estabilidad e inercia para contener colirios

Solución para la Farmacia Hospitalaria

Envases que cumplan farmacopea europea

Exhaustiva evaluación de la interacción con el fármaco

Asegurar inercia y estabilidad

Establecer fecha de caducidad y, si es posible, aumentar la vida útil del fármaco

Evaluación de la migración de ciertas sustancias

Sustitución de vidrio por plástico

Menores riesgos para el paciente

Menor riesgo rotura...



RESULTADOS

La farmacia hospitalaria y los pacientes oftalmológicos se benefician de la validación de dos envases para colirios



- ✓ Se validaron la inercia y estabilidad de dos envases para colirios que hasta ahora se desechaban en 1 semana – FECHA DE CADUCIDAD REAL NO SE CONOCÍA
- ✓ 3 formulas (tacrolimus, clorhexidina, voriconazol) – estabilidad: 1, 4 y 6 meses
- ✓ Reducción de número de preparaciones en las farmacias
- ✓ Menos visitas del paciente a la farmacia



Innovador aplicador con clorhexidina alcohólica al 2% tintada

- ✓ *Permite empleo de forma segura para el paciente en el entorno quirúrgico,*
- ✓ *Responde a la recomendación de la Guía Global de la OMS₁ para la prevención de la Infección de Herida Quirúrgica.*

APLICADOR MONODOSIS

- ✓ **Inerte**
- ✓ **Materiales cumplen con Farmacopeia Europea**
- ✓ **Estabilidad**
- ✓ **Esterilización**

- ✓ **RECUBRIMIENTO – efecto barrera**



Planta piloto para **producción de un film adhesivo antimicrobiano basado en compuestos naturales** - emulsión de aceites esenciales embebida en **matiz polimérica micro- y nanoestructurada** para uso en **entornos hospitalarios**.



Aplicable en:

- Salas de quirófano
- Equipo
- Tratamiento de heridas
- Prostética (esterilización)

<https://cordis.europa.eu/project/id/721062/es>



- Films de polipropileno obtenidos mediante extrusión –soplado con aceites esenciales encapsulados con capacidad antimicrobiana
- Superficies con micro- y nano-estructuras jerárquicas diseñadas para evitar la adhesión y crecimiento de colonias bacterianas
- Investigación de la eficacia de los films en laboratorio y en un entorno hospitalario

Procesado de materiales y nanoestructuras



Films antimicrobianos



Validación en hospitales

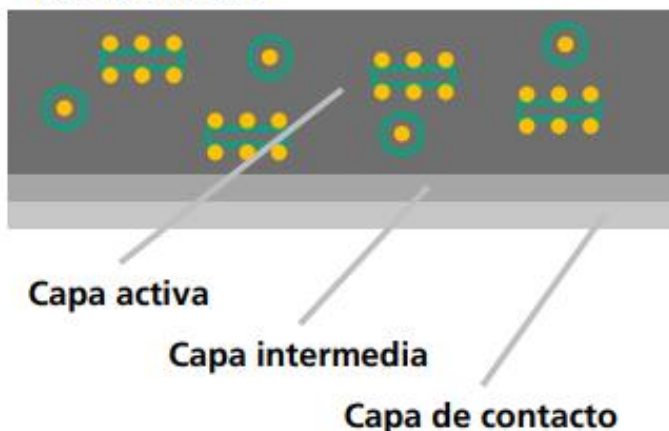


FILMS

Extrusión-Soplado de Film



Film tricapa PP



- Compound de polipropileno (PP) con aceites esenciales encapsulados
- Film tricapa obtenido por extrusión-soplado
 - Capa activa (50 μm):
Liberación de EOs al ambiente
 - Capa intermedia (25 μm):
Difusión de los EOs
 - Capa de contacto (25 μm):
Capa con capacidad de adhesión
- Variación de las capas de PP dependiendo de cada disposición

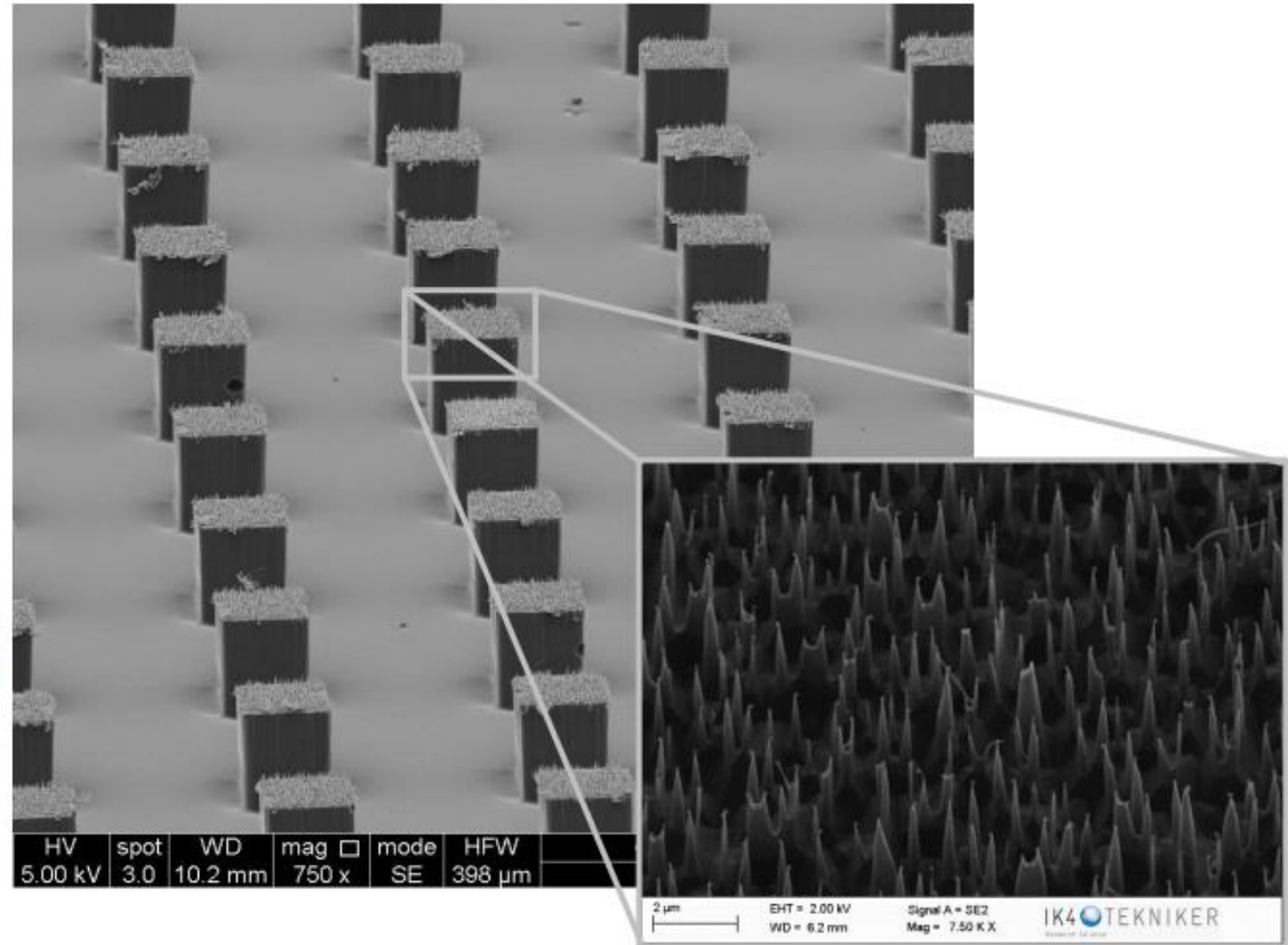
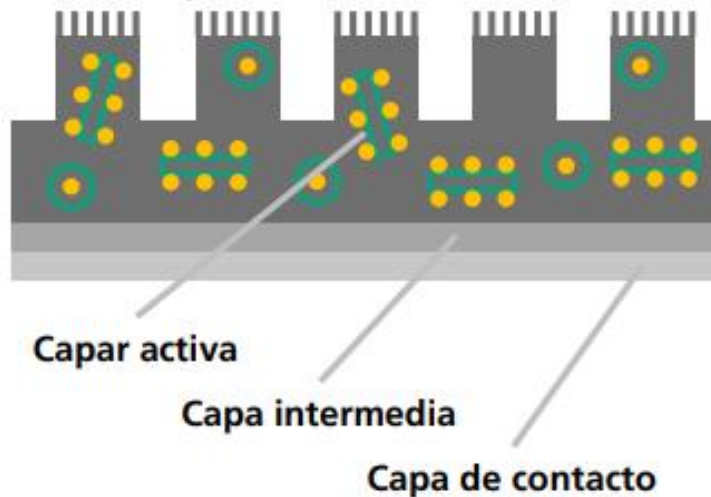
ESTRUCTURAS

Micro- nano-estructuras jerárquicas

■ Estructuras jerárquicas

- Micro pilares:
 - $40 \times 40 \times 40 \mu\text{m}^3$
 - Propiedades anti-adhesión
- Nanopicos:
 - 60 – 100 nm
 - Perforación

Film tricapa antimicrobiano



VALIDACIÓN



■ Laboratorio

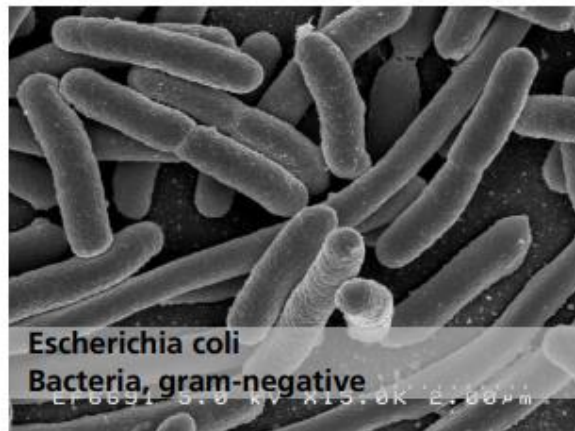
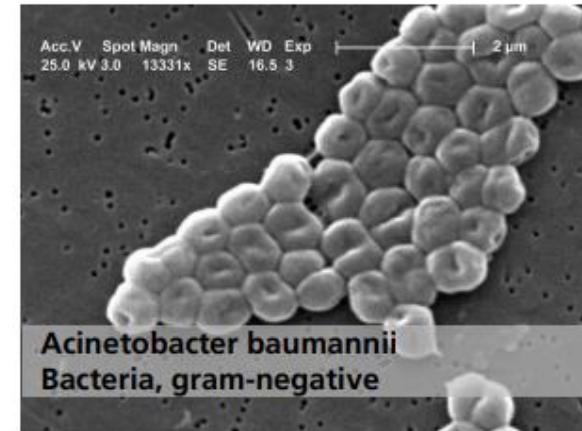
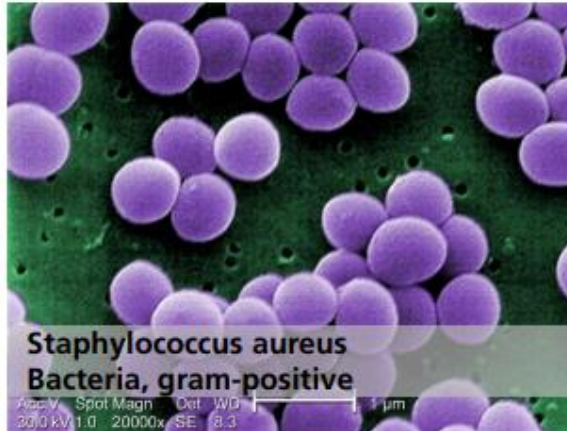
- Eficiencia antimicrobiana
- Citotoxicidad In vitro
- Caracterización mecánica
- Envejecimiento y ensayos de ciclo de vida

■ Hospital

- Eficiencia antimicrobiana
- Desarrollo de protocolos de limpieza
- Determinación de la disponibilidad para uso diario

Resultados publicados en *Journal of Hospital Infections*

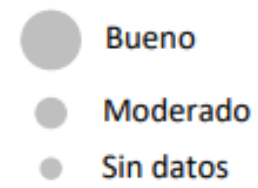
MICROORGANISMOS



Ventajas de los films FLEXPOL:

- Inhibición de la adhesión de colonias bacterianas
- Sostenibilidad por el uso de aceites naturales
- Menor necesidad de detergentes químicos
- No antibióticos
- Eficiencia probada en condiciones hospitalarias reales
- Aplicación y eliminación sencilla

	Atractivo tecnológico			Impacto ambiental y eficiencia económica			Mercado
	Actividad antibacteriana		Actividad fungicida	Impacto ambiental	Reciclado	Vida útil / coste	Sensibilidad pacientes y personal
	Bactericida	Inhibición de la adhesión					
Sharklet Technologies Inc /Sharklet film	●	●	●	●	●	●	●
Hexis /Purzon060B	●	●	●	●	●	●	●
Mac Dermid Autotype /Autotex Am	●	●	●	●	●	●	●
Protect-All /BioLam	●	●	●	●	●	●	●
Madico Film /Neutralux	●	●	●	●	●	●	●
FLEXPOL /Flexpol film	●	●	●	●	●	●	●



Cuando la funcionalidad importa...

**Ingeniería de materiales en el
desarrollo de dispositivos médicos**

AIMPLAS desarrolla nuevos test rápidos de sangre, orina y fluidos para la detección del COVID-19

7 de mayo, 2020 I+D 0 SHARE

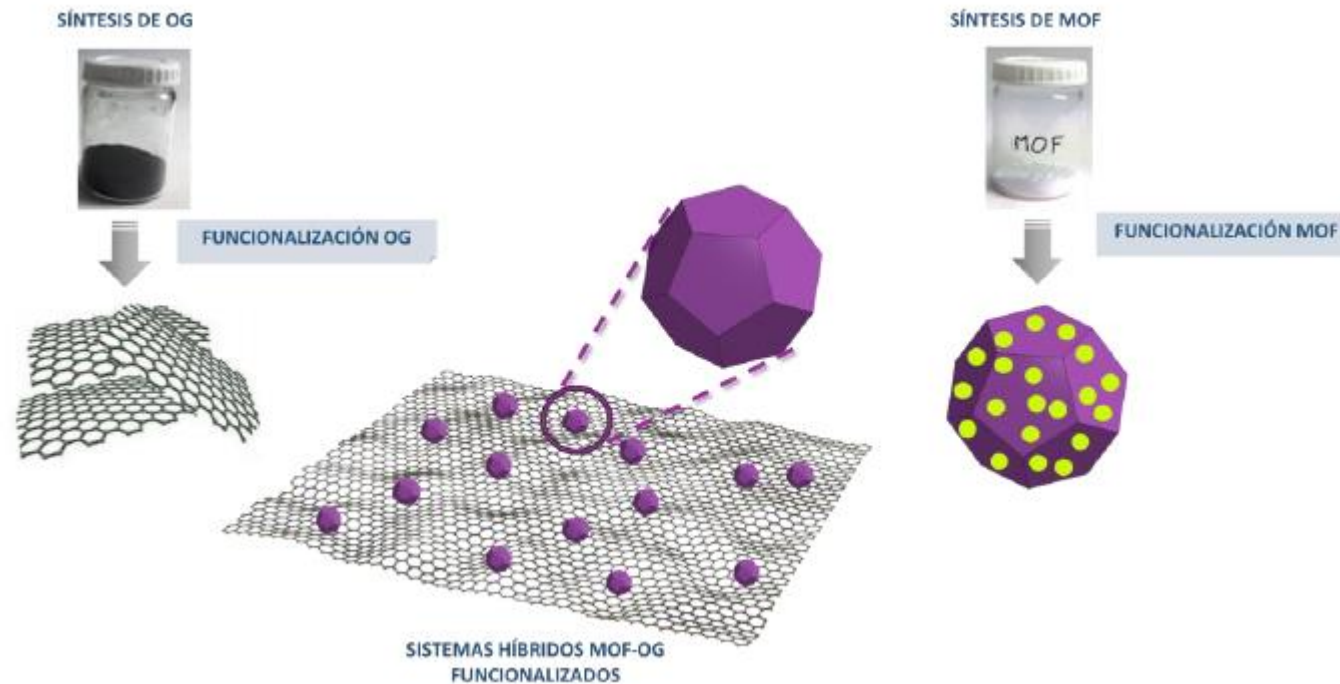
Nanopartículas de oro para hacer millones de test rápidos de Covid-19 a bajo coste

- Un instituto tecnológico valenciano prueba una técnica que detecta anticuerpos del SARS-CoV-2 en sangre, orina y fluidos respiratorios
- Última hora del coronavirus y la desescalada del confinamiento en la Comunidad Valenciana
- Lo que se puede hacer y lo que no en Valencia en la fase I de la desescalada desde el 11 de mayo



MULTICIDE

Prevención de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria mediante la implementación de sistemas biocidas multifuncionales basados en materiales nanoestructurados MOF y grafenos”



MULTICIDE



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



CSIC

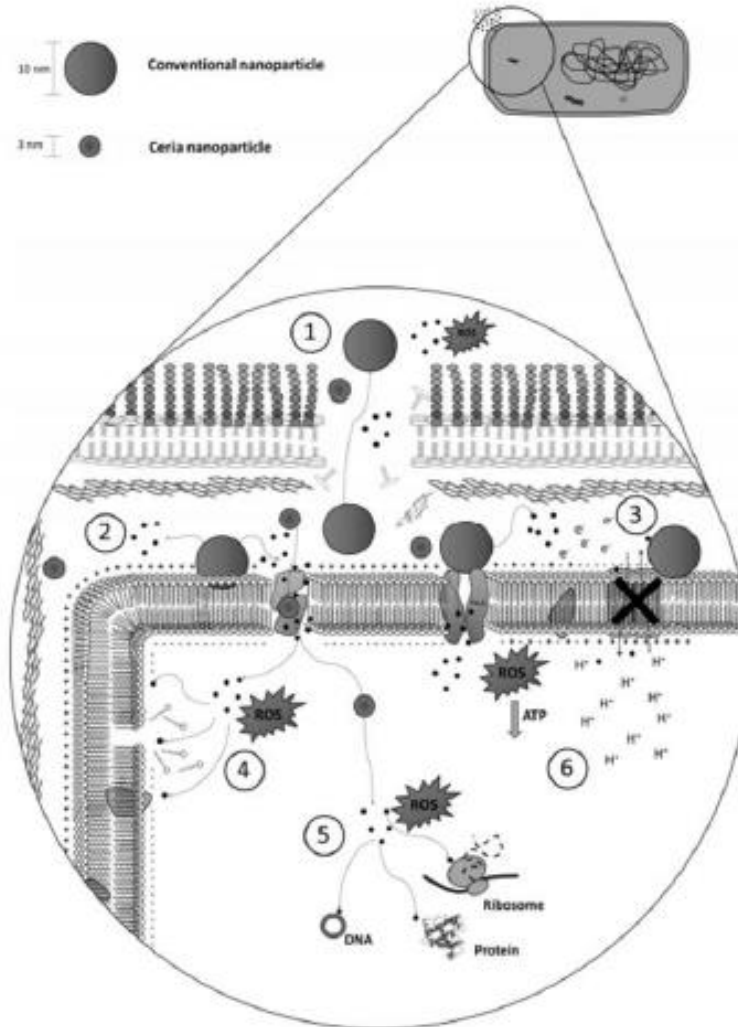
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Instituto de
Investigación
Sanitaria La Fe



AIMPLAS



Nanopartículas multifuncionales

- Soportan principios activos
- Liberación controlada
- Efecto combinado

MOF-OG-biocidas

Fig. 1. Efecto de las nanopartículas y su tamaño sobre las bacterias: 1. Daño en la membrana; 2. Liberación de iones tóxicos; 3. Daño en la bomba de protones, regulación del pH; 4. Generación de especies oxidadas (ROS); 5. ROS degradan ADN, ARN y proteínas; 6. Acidificación y baja producción de ATP³.



MULTICIDE

MULTICIDE

- ✓ **Validación in vitro – actividad biocida**
- ✓ **Estudios de liberación controlada**
- ✓ **Validación en entorno hospitalario**



MULTICIDE

Muchas gracias.

www.aimplas.es

València Parc Tecnològic
Calle Gustave Eiffel, 4
46980 Paterna (Valencia)
ESPAÑA
info@aimplas
(+34) 96 136 60 40



REDIT
INNOVATION NETWORK

Síguenos

