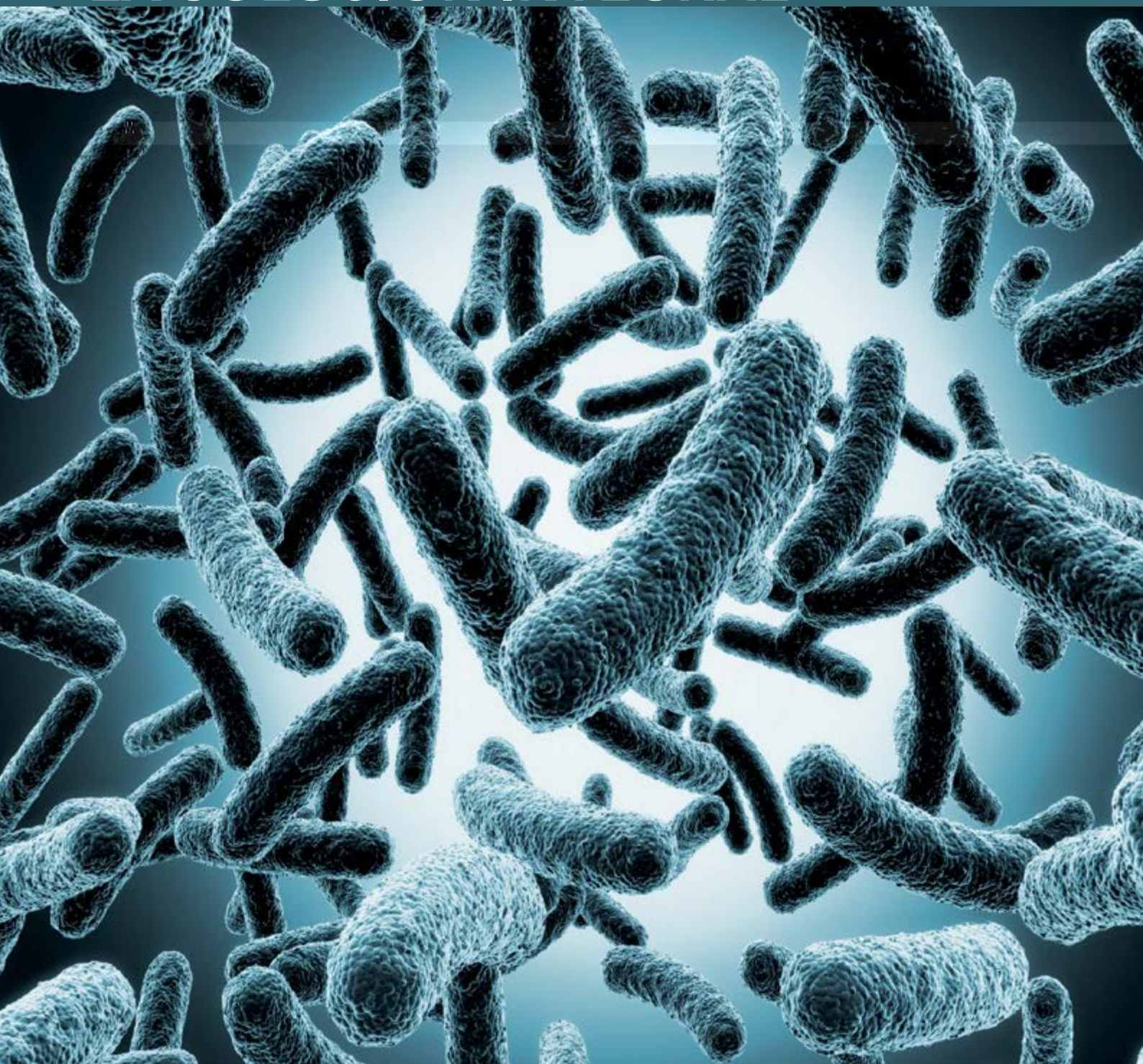




**PROQUIMIA**  
[www.proquimia.com](http://www.proquimia.com)

# BIOFILM

## LA SOLUCIÓN INTEGRAL



En Proquimia fabricamos y comercializamos especialidades químicas aportando soluciones integrales para contribuir al progreso del sector industrial e institucional y al bienestar de nuestros clientes. El alto grado de especialización y la relación calidad-servicio ofrecida durante más de 40 años de experiencia, nos ha convertido en una de las empresas con mayor implantación en nuestro país, posicionándonos como la compañía nacional líder del sector de la higiene y los tratamientos químicos industriales.

Especialistas en

**Seguridad  
Alimentaria**



Proquimia Food Safety es la unidad de trabajo de Proquimia especializada en Seguridad Alimentaria, creada para garantizar la correcta implementación y funcionamiento de los procesos de higiene, mediante soluciones efectivas y adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente, asegurando la calidad de sus procesos y protegiendo su negocio y su marca.

Constituida por un equipo interdisciplinar con especialistas en seguridad alimentaria, ingenieros de higiene, microbiólogos, químicos y técnicos de aplicación, Proquimia Food Safety ofrece trabajar con unos elevados estándares de calidad con el objetivo de conseguir el mayor nivel de seguridad, priorizando la eficacia operacional, la optimización de costes y la sostenibilidad de los procesos.

# LA SOLUCIÓN INTEGRAL

La presencia de biofilms en los equipos, materiales y superficies más habituales en las plantas de elaboración de alimentos, es una de las principales causas de contaminación durante los procesos, que se ha convertido en un auténtico desafío al que debe hacer frente la industria alimentaria.

Las consecuencias de la formación de biofilms varían según el sistema o proceso afectado, pudiendo originar importantes problemas de seguridad alimentaria y generar elevados costes tecnológicos. En ambientes industriales pueden provocar la contaminación de los productos elaborados al constituir un reservorio perfecto para organismos patógenos y, al mismo tiempo, ocasionar la reducción del rendimiento de las instalaciones por formación de obstrucciones en conducciones o capas de corrosión.

Con el objetivo de dar respuesta a esta problemática, Proquimia Food Safety ofrece al mercado la solución integral para la prevención, detección y eliminación de biofilms.

## EXPERT

SOLUCIÓN INTEGRAL: PREVENCIÓN, DETECCIÓN & ELIMINACIÓN DE BIOFILMS

Protocolo preventivo y curativo  
Control microbiológico por recuento  
Test rápidos de control de higiene  
*Avalado por estudio laboratorio externo*



## MEDIUM

DETECCIÓN & ELIMINACIÓN DE BIOFILMS

Protocolo curativo  
Test rápidos de control de higiene

## BASIC

ELIMINACIÓN DE BIOFILMS

Tratamiento de choque



# 6 PREGUNTAS RESPUESTAS

**Biofilm**  
*La solución integral*

## 1 ¿Cuál es la solución de Proquimia contra el biofilm? SOLUCIÓN INTEGRAL

Proquimia ofrece una **solución integral** para la prevención, detección y eliminación de biofilms, definida en base a los siguientes ejes de actuación:

- Protocolos de limpieza y desinfección específicos para el tratamiento preventivo y curativo frente a biofilms, basados en tecnología film.
- Test rápidos de control de higiene, complementarios a los métodos de control microbiológico:  
PROCHECK1: reactivo para la detección de biofilm y/o higiene incorrecta  
PROCHECK2: reactivo para la detección de bacterias catalasa-positivas

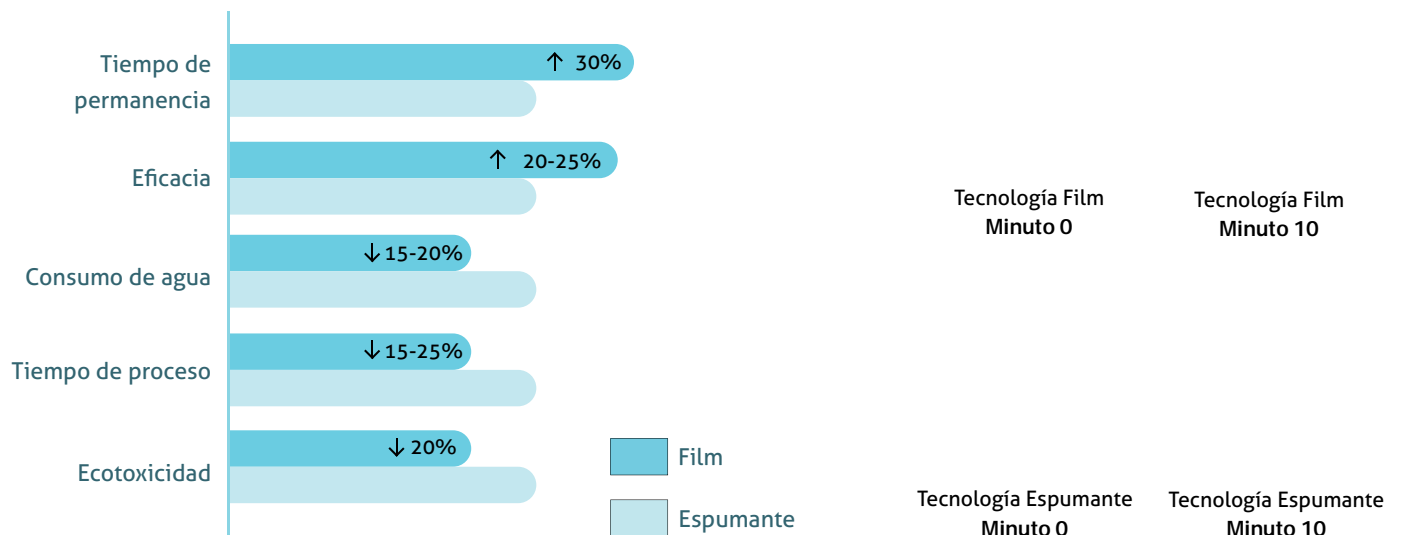
## 2 ¿Qué hace diferente la solución de Proquimia? TECNOLOGÍA FILM

El uso de la **tecnología film** desarrollada por Proquimia permite conseguir tiempos de permanencia máximos, facilitando el acceso de las soluciones de limpieza a las zonas más inaccesibles de la instalación. Esta tecnología muestra total eficacia en la eliminación de los biofilms, realizando un efecto higienizante que favorece la actuación del desinfectante en la etapa posterior, además de aportar importantes ventajas adicionales.

*Resultados avalados por el estudio externo realizado en Leitat Technological Center, organismo especializado en investigación, desarrollo e innovación industrial (I+D+2i)*

### Beneficios de la tecnología film

Estudio comparativo entre tecnología espumante y tecnología film:



### 3 ¿Tecnología química o enzimática?

#### QUÍMICA & ENZIMÁTICA

La solución de Proquimia contra biofilms ofrece al cliente la posibilidad de trabajar con ambas tecnologías, química y enzimática:

- Los métodos clásicos de prevención y eliminación del biofilm basados en **tecnología química** (combinación de agentes alcalinos, tensioactivos, secuestrantes, disolventes...), permiten una eficaz eliminación del biofilm y al mismo tiempo, realizar un efecto higienizante que facilita la actuación del desinfectante en la etapa posterior. Se caracterizan por su gran efectividad frente a todo tipo de residuo y su bajo coste operativo.
- La **tecnología enzimática** es una excelente herramienta para la prevención y eliminación de biofilms, gracias a su capacidad selectiva de actuación contra los polímeros que forman la matriz EPS, su inocuidad frente a la manipulación y los materiales y las bajas temperaturas de actuación. Sin embargo, la limpieza enzimática implica un coste de aplicación habitualmente superior a otras tecnologías, además de presentar carencias higienizantes debido a sus condiciones de uso, que deben ser compensadas en la fase de desinfección. Es una tecnología útil en caso de ser necesario el uso de productos de baja corrosividad para asegurar la máxima protección de las instalaciones. Su protagonismo ha aumentado durante los últimos años debido a la mayor concienciación medioambiental y el desarrollo de procesos de limpieza dirigidos al ahorro energético.

### 4 ¿Cómo detectar el biofilm?

#### CONTROL MICROBIOLÓGICO complementado con TEST RÁPIDOS DE CONTROL DE HIGIENE

Si bien el protocolo de limpieza y desinfección es un requisito fundamental para asegurar la calidad sanitaria de los alimentos, su vigilancia y control se convierte en el único medio para verificar su eficacia.

El **control microbiológico** por recuento es el método más usado y reconocido para el control de la contaminación microbiológica en superficies alimentarias, gracias a su excelente sensibilidad y selectividad. Está basado en el muestreo de las superficies, posterior incubación en un medio de cultivo y recuento final para determinar los niveles de contaminación. Implica largos tiempos de análisis, normalmente superiores a 48 horas, lo que impide tomar medidas correctoras de forma inmediata.

Los **test rápidos de control de higiene**, basados en reactivos de tinción o de detección de bacterias, resultan un excelente complemento a los métodos de control microbiológico por recuento, posibilitando la evaluación de la presencia de residuos o microorganismos en los puntos críticos del proceso y permitiendo tomar medidas correctoras inmediatas. Sin embargo, estos métodos presentan unos límites de detección elevados y poca selectividad, por lo que únicamente deben utilizarse como control rutinario complementario a los métodos habituales de detección y control.

## TEST RÁPIDOS DE CONTROL DE HIGIENE

### **PROCHECK1: reactivo para la detección de biofilm y/o higiene incorrecta**

Permite detectar biofilms generados por bacterias patógenas comunes en la industria alimentaria: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella enteritis*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas*...

#### MODO DE EMPLEO

Los colorantes utilizados para la detección de la matriz EPS del biofilm pueden dar respuesta positiva a otros residuos (proteínas, polisacáridos, grasas...). Antes de la aplicación del reactivo debe realizarse un adecuado proceso de limpieza y desinfección para evitar falsos positivos, ocasionados por una higiene incorrecta. No aplicar sobre superficies porosas para evitar tinciones.

1. Aplicar PROCHECK1 por pulverización sobre la superficie seleccionada.
2. Dejar actuar durante 5 minutos.
3. Aclarar con abundante agua hasta total eliminación del producto.
4. Si la superficie mantiene coloración rosada, es indicativo de presencia de biofilm.

En caso de resultados positivos se deberá aplicar un protocolo de limpieza y desinfección curativo, específico para degradar la matriz EPS que forma los biofilms.

### **PROCHECK2: reactivo de detección de bacterias catalasa-positivas**

Permite detectar la presencia de bacterias catalasa-positivas. Entre las principales, destacan *Staphylococcus*, *Listeria*, *Enterobacterias* (*Escherichia coli* o *Salmonella*), *Pseudomonas*...

#### MODO DE EMPLEO

La adición de agua oxigenada sobre la superficie permite identificar la presencia de bacterias catalasa-positivas. La generación de efervescencia de O<sub>2</sub>, visible a simple vista, no es indicador de biofilm, aunque si la respuesta es positiva, probablemente las bacterias detectadas estarán presentes formando parte de una biopelícula.

1. Aplicar PROCHECK2 sobre la superficie seleccionada.
2. Dejar actuar durante unos segundos y visualizar la reacción generada.
3. Si se observa efervescencia, es indicativo de presencia de bacterias catalasa-positivas.
4. Aclarar con abundante agua hasta total eliminación de producto.

En caso de resultados positivos se deberán revisar los protocolos de limpieza y desinfección aplicados.



## 5 ¿Cómo prevenir la aparición de biofilm?

### TRATAMIENTO PREVENTIVO

## 6 ¿Cómo eliminar el biofilm?

### TRATAMIENTO CURATIVO

*En caso de ser necesario un tratamiento curativo, es aconsejable realizar una auditoría de la instalación, con el fin de definir los motivos que han ocasionado la situación, y así tomar las medidas correctoras adecuadas.*

**Y ahora también en vídeo...**



***“Un correcto diseño y aplicación del protocolo de limpieza y desinfección, es la herramienta más segura para evitar la formación de biofilm”***

PROQUIMIA, SA

**Ctra. de Prats, n°6**  
08500 Vic (Barcelona)  
**Tel. 93 883 23 53**  
**Fax 93 883 20 50**

[www.proquimia.com](http://www.proquimia.com)  
[alimentaria@proquimia.com](mailto:alimentaria@proquimia.com)



**PROQUIMIA**  
[www.proquimia.com](http://www.proquimia.com)