



Limpieza e higiene Probiotica

Las bases

*Dr. Robin Temmerman
PhD in Microbiology*

Introducción

En los últimos años los siguientes títulos se han hecho más frecuentes: "¡peligrosas superbacterias resistentes a los fármacos. Más enfermedades y menos antibióticos. Las personas y los animales están amenazadas! "

La causa de los problemas anteriores se debe a nuestra propia conducta. Con antibióticos y desinfectantes matamos todo para intentar protegernos a nosotros mismos. Esta forma de pensar es anticuada y errónea.

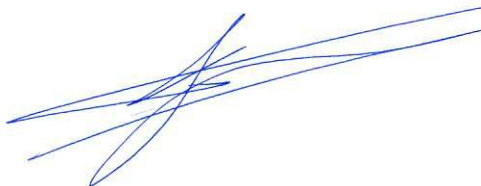
Durante 25 años Chrisal, ha sido pionera en el desarrollo de productos de limpieza sostenibles que combinan la eficiencia con la durabilidad. Sólo entonces podremos dar a nuestros hijos un futuro brillante y sano en un mundo donde los seres humanos, los animales y el medio ambiente viven juntos en armonía.

El gran desafío de nuestro tiempo en términos de higiene es el aumento de los microorganismos resistentes. Tenemos que encontrar la forma de vivir CON microorganismos, en lugar de pensar que podemos destruirlos totalmente.

Chrisal ha encontrado la solución y ahora se está extendiendo rápidamente en diferentes sectores en todo el mundo. Dado el carácter revolucionario de esta tecnología, se han hecho muchas preguntas. Hemos preparado este documento para responder a las preguntas sobre los conceptos básicos de la microbiología, los temas de actualidad y la nuestra solución.

Después de leer este documento, entenderéis por qué usted y los demás tienen que pasar hoy mismo a la tecnología sostenible de Chrisal.

Esperamos que lo encuentre útil!



Dr. Robin Temmerman
CEO Chrisal



1. Microbiología

La microbiología es la ciencia de los microorganismos. Un **microbiólogo** es alguien que estudia los microorganismos y ofrece soluciones basadas en ese conocimiento que mejora la vida de los seres humanos, los animales y el medio ambiente.

1.1 ¿Que son los microorganismos?

Un **microorganismo o microbio** es un organismo que es demasiado pequeño para ser visto a simple vista. Sólo cuando hay muchos llegan a ser visibles. Los ejemplos más importantes de microorganismos son los virus, bacterias, hongos, levaduras y algas. Las bacterias son las más comunes y son de aproximadamente 1 micrómetro de tamaño, que es una milésima parte de un milímetro (1.000 bacterias en línea no miden más de 1 milímetro).

Los microorganismos se pueden encontrar en todas partes en la naturaleza. En grandes cantidades, se encuentran en la piel, en el tracto digestivo, en el suelo, en el agua y en el aire.

La mayoría de los microorganismos son benignos, útiles o incluso necesarios para los seres humanos, los animales y el medio ambiente.

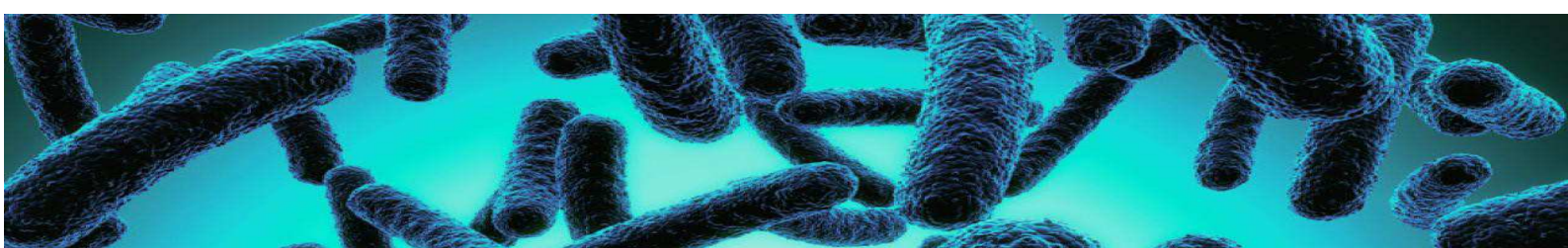
Algunos ejemplo en los que los microorganismos son muy útiles:

- Digestión: los alimentos no pueden ser digeridos sin los miles de millones de bacterias en nuestro intestino.
- Compostaje: material muerto de la naturaleza (por ejemplo: hojas, hierba, animales muertos) son procesados por los microorganismos en alimentos más pequeños, y después, de forma natural, reutilizados para formar nuevas plantas o animales.
- Producción de alimentos: una gran cantidad de alimentos se pueden producir solamente utilizando microorganismos, como la levadura para el pan y el vino, o bacterias para yogur y queso.

Por desgracia, hay una serie de microorganismos que son perjudiciales para los seres humanos, los animales o el medio ambiente, que llamamos patógenos. Aunque sean una minoría, son los que dan a los microorganismos una muy mala reputación.

Algunos ejemplos de microorganismos perjudiciales:

- Enfermedades: algunos tipos de microorganismos pueden causar enfermedades como resfriados, neumonía, gripe, infección de heridas, el tétanos, ... Las plantas se pueden enfermar por microorganismos, imposibilitándola para producir cualquier tipo de frutas y en algún caso causar la muerte.
- Deterioro de alimentos: alguna bacteria puede contaminar los alimentos y después de comer estos en mal estado podemos tener colitis o diarrea. Salmonella, E. coli, Listeria y Clostridium, son las formas más importantes de estas bacterias.



1.2 La comunidad microbiana

A pesar de su tamaño (o más bien la pequeñez) los microorganismos son muy inteligentes. Ellos saben perfectamente cómo trabajar juntos con el fin de sobrevivir. Los primeros rastros de microorganismos en la Tierra se remontan a 3 mil millones de años, por lo que tienen mucha más experiencia que la humanidad.

No importa donde se reproducen (suelo, aire, agua, animales, plantas), los microorganismos se organizan en comunidades: conocidos como la comunidad microbiana o microflora. Estas comunidades pueden ser muy diferentes y muy complejas. Cada tipo de microorganismo tiene su rol y aporta su contribución a la comunidad. El único objetivo que tienen es la supervivencia de todos, siempre y cuando sea posible.

Si una comunidad microbiana o microflora se encuentra en una superficie sólida (material, dientes, piel, hojas, ...) coge el nombre de biofilm. Un ejemplo conocido de biofilm son las juntas negras de los azulejos en una ducha. El Biofilm está formado por diferentes tipos de microorganismos y producido por diversas sustancias. Los microorganismos utilizan estas sustancias como alimento y/o como protección contra las influencias externas. Así que esos microorganismos viven juntos protegidos con esta capa protectora como una casa. Desafortunadamente el biofilm a menudo tiene efectos adversos en los seres humanos. Se crea una contaminación visiva, es una fuente de mal olor, molestia y también un refugio para muchos gérmenes o patógenos.

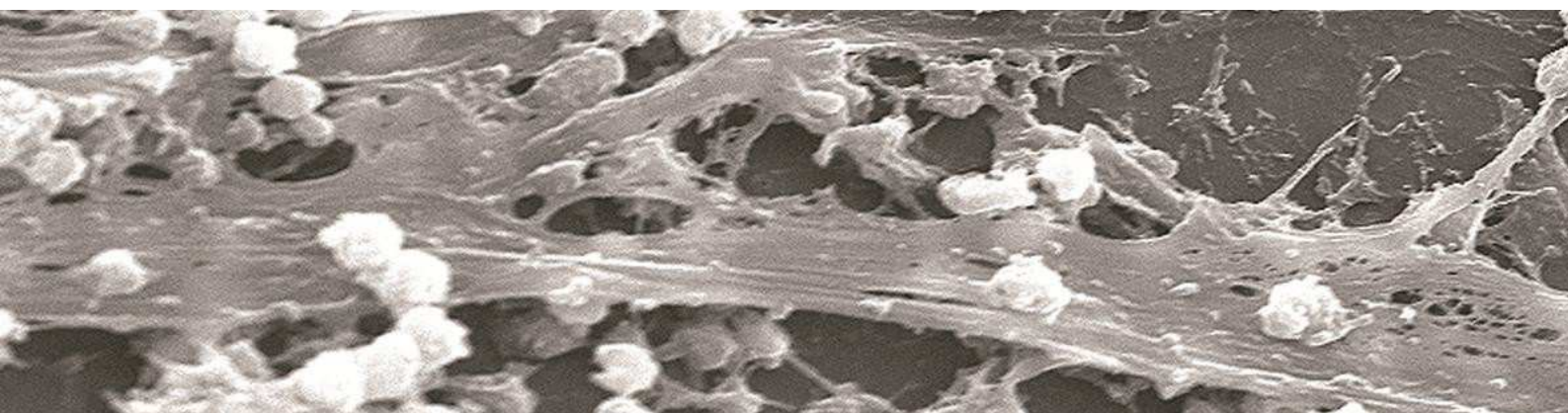


¿Qué necesita una comunidad microbiana para sobrevivir?

Nutrición: Como todo ser viviente, un microorganismo no puede sobrevivir sin comida. La dieta puede ser muy diversa y también es microscópica. Las principales fuentes de alimentos son los azúcares, grasas y proteínas, pero también cosas especiales como la orina o el sudor. No todos los microorganismos pueden utilizar todos los nutrientes, así que trabajan juntos en el biofilm para intercambiar fuentes de comida.

Humedad: También sin beber, ningún microorganismo puede sobrevivir. Los microorganismos no pueden realmente beber, absorben la humedad del ambiente. De manera similar a una esponja. Si no hay suficiente humedad presente su actividad se reducirá rápidamente. Al igual que con los animales o los seres humanos, un microorganismo puede vivir más tiempo sin comida que sin humedad. La humedad es muy importante para su supervivencia.

Seguridad: Con el fin de sobrevivir el ambiente también debe ser favorable. A través del biofilm, los microorganismos se protegen contra las variaciones del entorno, como la temperatura, el pH y la humedad.



1.3 La dinámica microbiana

La comunidad microbiana, la microflora y el biofilm son una entidad viviente, con continuos cambios dependiendo de las condiciones (humedad, polvo, temperatura ...). A pesar de estos cambios, el objetivo de la comunidad microbiana es seguir existiendo, y permanecer vivo el mayor tiempo posible. Los microorganismos pueden conseguirlo mediante la adaptación a las circunstancias y mediante la comunicación (llamada **quorum sensing**) entre sí.

Un ejemplo:

Supongamos tener una superficie que proporciona una nutrición adecuada, la humedad y el espacio para una comunidad microbiana de hasta 100 micro-organismos.

Los presentes microorganismos interactúan entre sí para garantizar que no superen ese límite, preferiblemente quedándose un poco por debajo del límite para asegurarse de que no tienen un problema repentino. Una tabla como ejemplo de superficie se expone a continuación:

ESQUEMA 1 (Total 100: 42 buena, 18 mala, 40 vacía)

●		●			●	●	●		
●	●	●		●	●	●	●	●	
	●	●	●					●	●
●	●		●	●	●	●	●		
●		●	●	●			●	●	●
	●	●	●	●		●	●		
	●	●			●	●	●	●	
●	●		●					●	
●	●		●		●		●	●	●
●			●					●	●

La superficie está cubierta de microorganismos inoocuos (esferas verdes), los microorganismos dañinos (esferas de color rojo) y algunos espacios que sirven de respaldo.

Dado que los microorganismos tienen un promedio de vida de unos pocos días, habrá un proceso de continuo de muertes y crecimiento y la comunidad microbiana total permanece aproximadamente constante.

Sin la influencia humana, este es un ecosistema microbiano o un equilibrio natural de la microflora.

En el capítulo siguiente, mostraremos la influencia de la limpieza y desinfección química en el equilibrio microbiano.

2. Limpieza y desinfección química

Debido a que las enfermedades se vinculan principalmente con la detección de microorganismos, los humanos se hicieron la idea de que todos los microorganismos son peligrosos. Además de la investigación en recursos para luchar contra las enfermedades (antibióticos), también se prestó más atención a la higiene ambiental y corporal. Por lo tanto, los productos se diseñaron para limpiar y desinfectar.

2.1 Limpieza y desinfección

Hay una diferencia importante entre limpieza y desinfección, así como entre las superficies y nuestro cuerpo.

Limpieza: Eliminación de la suciedad en las superficies (material o la piel). Esto se hace con jabones (o detergentes).

Desinfección: Se utiliza para conseguir una superficie libre de microorganismos mediante la eliminación de ellos. Esto se realiza con biocidas (o desinfectantes).

Jabones y biocidas químicos son totalmente químicos en la composición, en la que los biocidas contienen una sustancia activa que es bactericida. Hoy en día, los jabones y los biocidas a veces se combinan en un producto que debería conseguir tanto la limpieza como la desinfección.

El objetivo primario de la limpieza y desinfección es asegurarse de que los microorganismos y su fuente de alimento (= suciedad) no sigan presente.

2.2 El problema de la resistencia

El uso de detergentes y desinfectantes inicialmente parecía funcionar bien y que podría fácilmente conseguir una superficie libre de suciedad y microorganismos. Sin embargo, debido a su larga estancia en la tierra, los microorganismos aprendieron rápidamente a adaptarse a las circunstancias cambiantes.

Después de varias décadas de la introducción de los desinfectantes, los microorganismos encontraron la forma de eludir esta amenaza, lo que hoy llamamos resistencia. Esto quiere decir que los microorganismos son cada vez más conscientes de la manera de sobrevivir a un ataque de desinfectantes. Por consiguiente, la eficacia de los desinfectantes se ve disminuida.

También en términos de limpieza, hay un problema creciente. Uno de los mecanismos utilizados por los microorganismos para defenderse de los ataques químicos es a través de la formación de biofilm cada vez más persistente. Esto produce que los agentes de limpieza (jabones, detergentes) ya no tengan la capacidad de eliminar la suciedad superficial, en cuanto la suciedad a menudo es atrapada en el biofilm, que son casi impermeables a los detergentes.

2.3 La paradoja de la desinfección

Sin embargo, existe un mayor peligro que se oculta detrás de la limpieza y desinfección química. El impacto en la dinámica microbiana es la creación de la microflora perjudicial.

¿Que pasa con la limpieza y desinfección química?

Tomamos otra vez como ejemplo, una superficie en la que la humedad, los alimentos y el espacio pueden mantener una comunidad microbiana de 100 microorganismos vivos. **Inmediatamente después de la desinfección**, el recuento de los microorganismos se ha caído drásticamente.

ESQUEMA 2 (Total 100: 12 buena, 4 mala, 84 vacía)

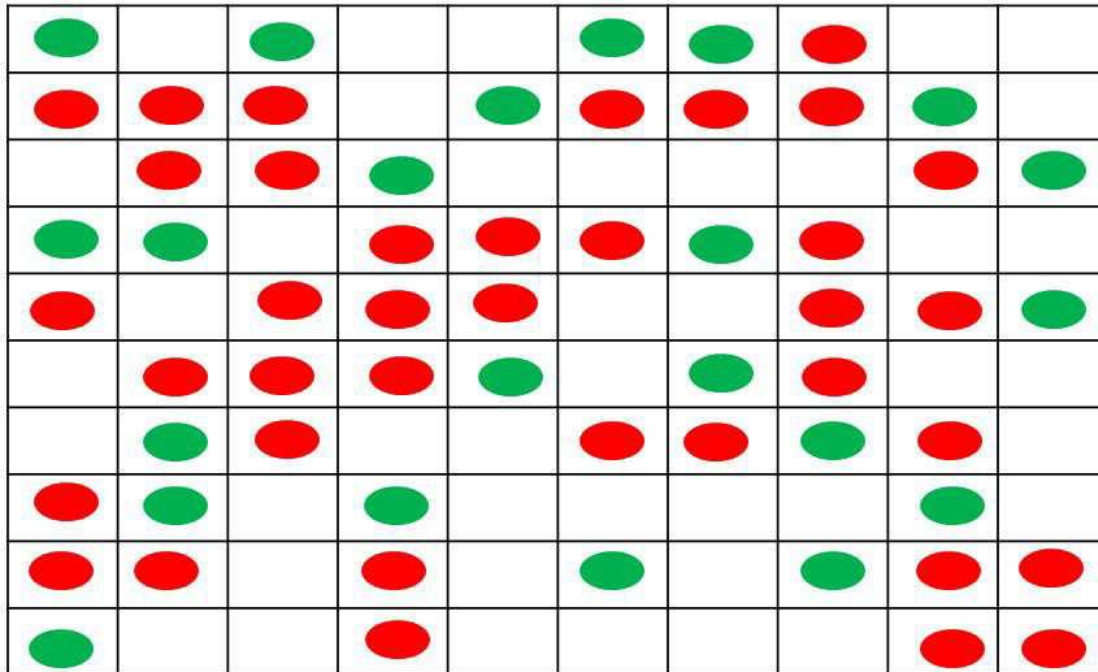
●		●							
				●			●	●	
									●
●				●		●			
●									
			●					●	
●					●				●
●									

De hecho, debido a la resistencia, un número de microorganismos sobrevivirá a la desinfección. Un desinfectante no tiene capacidad residual duradera, por lo que al cabo de unos minutos, los sobrevivientes empezarán a crecer de nuevo. Con una variante que ahora, de repente, tienen un montón de espacio (los lugares vacantes de microorganismos eliminados), una gran cantidad de alimentos (los mismos microorganismo eliminados (muertos) sirven como fuente de alimento) y la humedad (que llega a través de los detergentes - desinfectantes).

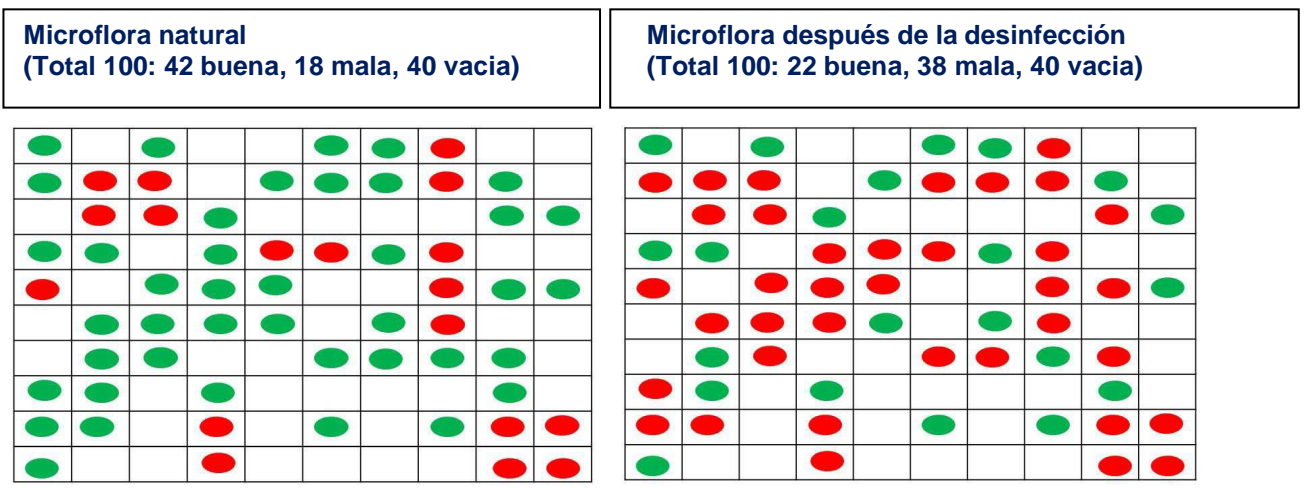
Los gérmenes nocivos resistentes que han sobrevivido a un ataque de desinfección, volverán a crecer mucho más rápidamente y cada desinfección se traducirá en un aumento de comunidad microbiana que contiene más y más gérmenes nocivos resistentes. Una vez más, esta nueva comunidad microbiana se estabilizará a sí misma utilizando un margen de seguridad para asegurarse de que no ocupan todos los lugares para que puedan sobrevivir el mayor tiempo posible.

Después de un cierto número de desinfecciones la nueva comunidad microbiana tendrá incluso más microbios perjudiciales como se observa en el siguiente esquema:

ESQUEMA 3 (Total 100: 22 buena, 38 mala, 40 vacía)



Para aclarar los datos se compara el esquema de la microflora natural (Esquema 1) con el esquema que muestra la microflora después de la desinfección (Esquema 3):



Ambas superficies siguen teniendo la misma cantidad de microorganismos, pero el número total de microbios dañinos es, debido a los problemas de resistencia, mucho mayor desde cuando se utilizan protocolos de desinfección.

Donde se ha utilizado más la desinfección, los microbios peligrosos se encuentran en mayor número. Esta es la paradoja de la desinfección.

3. Higiene y limpieza probiotica

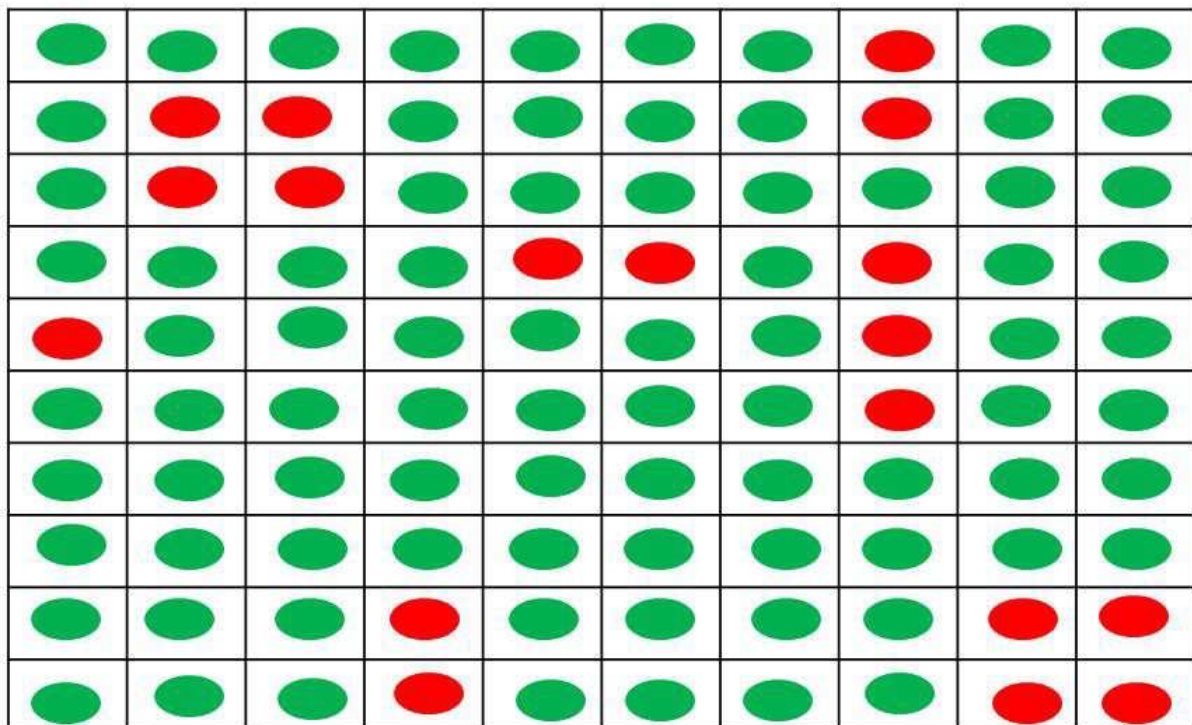
Chrisal durante muchos años ha sido consciente del problema de la resistencia, y después de varios años de investigación ha encontrado una solución. Esta solución se avala de la fuerza de la naturaleza. Hay microorganismos buenos, también conocidos como probióticos, que se utilizan para formar una microflora saludable y mantenerla.

3.1 ¿Como funciona?

Chrisal ha desarrollado una serie de productos de limpieza probióticos que proporcionan una capa de microorganismos buenos que actúan sobre la superficie durante y después de su aplicación. Se preguntaran ¿cómo se puede solucionar el problemas de los microorganismos nocivos simplemente añadiendo una gran cantidad de bacterias? La comunidad microbiana a través de su propia dinámica (como se explica en la sección 1.3) proporciona la solución.

Tomamos otra vez como ejemplo una superficie donde haya disponibilidad de espacio, alimentos y humedad para mantener una comunidad microbiana de hasta 100 microorganismos vivos. Inmediatamente después de la primera limpieza, los probióticos ocuparán todos los lugares vacíos en la superficie. No habrá microorganismos que mueren o reproducidos, tendremos solamente la adjunta de microorganismos buenos (probióticos) en la superficie. La comunidad microbiana se verá así:

ESQUEMA 4 (Total 100: 82 buena, 18 mala, 0 vacía)

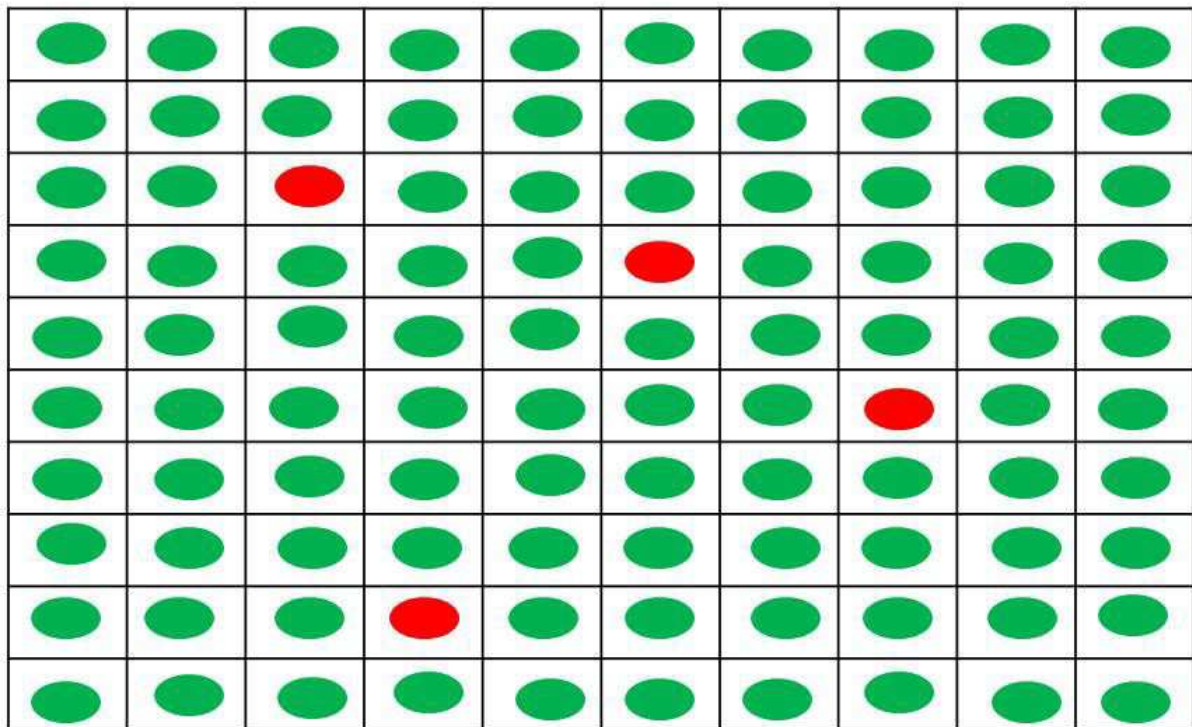


La superficie está ahora habitada con el máximo de 100 microorganismos. Lo que sucede después es revolucionario.

Desde los máximos de 100 microorganismos en la superficie que se alcanza de inmediato, los microorganismos envían **una señal (quorum sensing) con la orden de reducir su actividad**. En unos pocos días, un gran número de microorganismos habrá muerto de vejez y por la reducción de la actividad, en este momento los microorganismos muertos no serán reemplazados rápidamente. Este estado se mantiene en la comunidad microbiana hasta que su número se redujo nuevamente a una cantidad de sobrevivencia, inferior a 100 microorganismos. Sólo entonces, van a volver a la actividad normal. Sin embargo, como una nueva carga de microorganismos buenos se añade en cada acción de limpieza probiótica, a pesar de la disminución de la actividad de la comunidad microbiana, sus números nunca caen por debajo de 100. La limpieza probiótica mantiene el número de microorganismos a 100 o más.

Con el uso continuado del sistema de limpieza probiótico, la comunidad microbiana inicial se verá obligada a una disminución de la actividad de forma continua, de manera que los microorganismos originales, con la edad, van desapareciendo de la comunidad. Después de varias limpiezas, la comunidad microbiana probiótica se modificará de la siguiente manera:

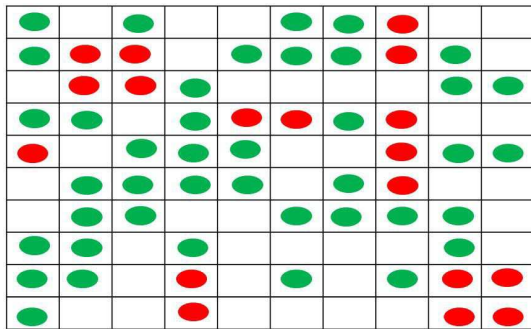
ESQUEMA 5 (Total 100: 96 buena, 4 mala, 0 vacía)



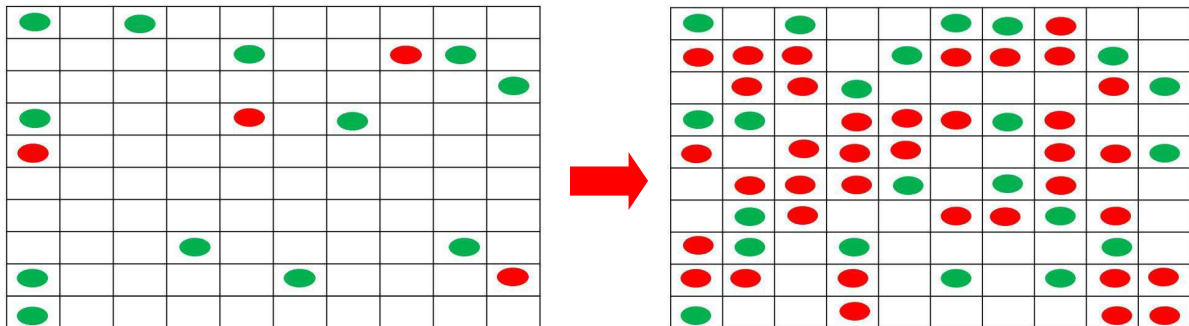
Esta superficie ha sido ampliamente ocupada con microorganismos buenos, y esto se ha logrado sin tener que usar la química biocida. Contamos con el efecto de auto-regulación de la naturaleza para obtener microflora saludable con probióticos.

Queremos comparar en una sola hoja las diferentes situaciones:

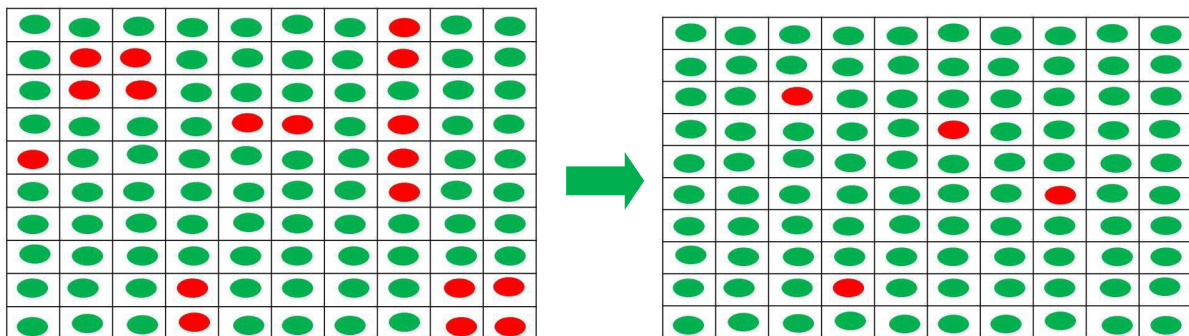
La situación inicial, la microflora natural:



La limpieza y desinfección química (efecto inmediato en la izquierda y el efecto final a la derecha)



Limpieza Probiótica (efecto inmediato a la izquierda y el efecto definitivo a la derecha)



En nuestra superficie teórica de 100 puestos disponibles el resultado final es:

Desinfección: **(22 buena, 38 mala, 40 vacia)**

Limpieza probiotica: **(96 buena, 4 mala, 0 vacia)**

Por lo tanto, es evidente que con el uso del sistema de limpieza probiótica, se crea una microflora saludable, sin matar microorganismos nocivos.

3.2 ¿Cuáles son los beneficios?

La ventaja más importante de la limpieza probiótica queda clara en las explicaciones anteriores, la instalación de una microflora saludable y que se mantiene saludable en el tiempo; siempre y cuando se mantiene el sistema de limpieza probiótica. De todas formas nosotros sabemos, por experiencia, que siempre se hacen preguntas, como por ejemplo alguna de las de abajo.

- ¿No pueden los gérmenes dañinos hacerse resistente a los probióticos?

No, los microorganismos no pueden volverse resistentes a otros microorganismos, sólo a las sustancias químicas que los amenazan. No hay productos químicos biocidas en la limpieza con probióticos, por lo que no se opone resistencia.

- ¿Son seguros los probióticos?

Por supuesto. Los probióticos utilizados por Chrisal están aprobados internacionalmente para su uso en alimentos. Por otra parte, Chrisal realiza algunas pruebas adicionales para estar absolutamente seguro.

- ¿Por qué no paramos con la limpieza para mantener un equilibrio natural de microflora?

Hay lugares donde la gente y los animales viven juntos o simplemente son sucios, lo que crea un espacio y alimentos adjuntos para los microorganismos. En estos lugares, se debe limpiar con el fin de mantener la situación habitable. Por lo tanto, es mejor utilizar una limpieza probiótica que química.

- ¿Se necesita mucho trabajo para aplicar la limpieza probiótica?

No más con respecto a la limpieza tradicional. Se utiliza los productos al igual que los demás productos, con un mínimo de dos/tres veces por semana se obtiene un efecto óptimo. El producto permite ser utilizado con sistemas de limpieza profesionales y en este caso es mucho más económico que el tradicional.

Además de la gran ventaja en términos microbiológicos, los limpiadores probióticos tienen muchas otras ventajas, tales como:

- **Limpieza profunda:** Los probióticos eliminan en profundidad la suciedad y el biofilm en la superficie.
- **Control de olores:** los olores se forman a menudo por microorganismos indeseados, que normalmente son sustituidos por los probióticos que no producen olores.
- **Seguridad:** A diferencia de muchos de los productos químicos de limpieza y desinfectantes, los productos probióticos son muy seguros en su uso.
- **Medio ambiente:** los probióticos no sólo son 100% naturales, sino que colaboran activamente en el tratamiento de aguas residuales. Los probióticos no solo no estropean el medio ambiente sino que ayudan a mejorarlo.

Más información y detalles acerca de los beneficios de la limpieza probiótica se pueden encontrar en otros documentos. Póngase en contacto con nosotros para obtener más información.

Resolución

Con la limpieza probiótica, Chrisal ha introducido una verdadera revolución, y es una solución certificada a los crecientes problemas con microorganismos resistentes. El excelente desempeño en términos de limpieza, junto con su seguridad, durabilidad y respeto al medio ambiente, garantizan que estos productos ofrecen la higienización sostenible que todos necesitamos.

En los próximos años, esta tecnología se aplicará en cada vez más sectores. Ustedes puede ayudarnos a construir un futuro más sostenible!

Contacto

Para todas sus preguntas y observaciones estamos a su disposición. Póngase en contacto con nosotros a través de uno de los canales indicados a continuación:

ATENA IBERICA S.L.
Santa Cruz de Tenerife
Islas Canarias
Tel +34 922 100 101
atenaiberica@gmail.com

Juntos proporcionando sostenibilidad

