



Probiotische reiniging en hygiëne

De basis

***Dr. Robin Temmerman
PhD in Microbiology***

Inleiding

Het komt de laatste jaren steeds vaker in het nieuws: gevaarlijke resistente superbacteriën. Steeds meer ziektes, steeds minder antibiotica. Zowel dier als mens worden bedreigd!

Deze problematiek is 100% te wijten aan onze eigen manier van denken. Met antibiotica en ontsmettingsmiddelen doden we alles af om onszelf te beschermen. We dachten fout.

Chrisal is reeds 25 jaar een pionier in het ontwikkelen van duurzame reinigingsproducten die efficiëntie moeten combineren met duurzaamheid. Alleen dan kunnen we onze kinderen een gezonde mooie toekomst bieden in een wereld waar mens, dier en milieu met elkaar in harmonie leven.

De grote uitdaging van deze tijd op vlak van hygiëne is de opmars van resistente micro-organismen. We moeten een manier zoeken om samen te leven MET micro-organismen, in plaats van te denken dat we ze kunnen bannen.

Chrisal heeft de oplossing gevonden en is deze nu in sneltempo in verschillende sectoren aan het verspreiden. Gezien het revolutionair karakter van deze technologie worden heel wat vragen gesteld. Aangezien we merken dat er een nood bestaat aan de absolute basisbegrippen rond microbiologie en de huidige problematiek en onze oplossing; hebben we dit document opgemaakt.

Na het lezen van dit document zal u begrijpen waarom u en anderen VANDAAG moeten omschakelen naar de duurzame technologie van Chrisal.

Wij hopen U alvast van dienst te mogen zijn!



Dr. Robin Temmerman
CEO



1. Microbiologie

Microbiologie is de wetenschap van micro-organismen. Een **microbioloog** is iemand die micro-organismen bestudeert en op basis van die kennis oplossingen bedenkt die het leven van mens, dier en milieu beter maakt.

1.1 Wat zijn micro-organismen?

Een **micro-organisme** of **microbe** is een organisme dat te klein is om met het blote oog te zien. Alleen als ze met zeer veel zijn kunnen ze zichtbaar worden. De belangrijkste voorbeelden van micro-organismen zijn virussen, bacteriën, schimmels, gisten en algen. Bacteriën zijn het meest voorkomend en zijn ongeveer 1 micrometer groot, dat is een duizendste van een millimeter (1000 bacteriën op een rij is niet langer dan 1 millimeter)!

Micro-organismen kunnen overal gevonden worden in de natuur. In grote aantallen komen ze voor op de huid, in het spijsverteringskanaal, in de grond, in water en in de lucht.

De meerderheid van de micro-organismen is goedaardig, nuttig of zelfs noodzakelijk voor mens, dier en milieu.

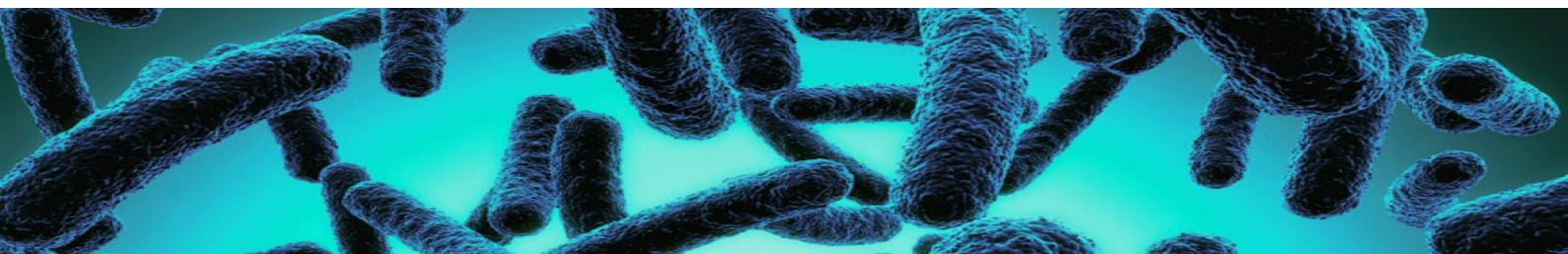
Enkele voorbeelden waar micro-organismen zeer nuttig zijn:

- Spijsvertering: ons voedsel kan niet worden verteerd zonder de vele miljarden bacteriën in onze darm
- Compostering: dood materiaal uit de natuur (bvb bladeren, gras, dode dieren) wordt door micro-organismen afgebroken tot de allerkleinste voedingsstoffen die dan weer in de natuur herbruikt worden om nieuwe planten of dieren te vormen.
- Voedselproductie: heel wat voedingsproducten kunnen enkel gemaakt worden met behulp van micro-organismen zoals bvb gist voor brood en wijn, of bacteriën voor yoghurt en kaas.

Er bestaan jammer genoeg ook een aantal micro-organismen die schadelijk zijn voor mens, dier of milieu; dit noemen we **pathogenen**. Hoewel ze de minderheid uitmaken bezorgen ze de micro-organismen een heel slechte reputatie.

Enkele voorbeelden waar micro-organismen schadelijk zijn:

- Ziekte: verschillende micro-organismen kunnen ziekten veroorzaken zoals verkoudheid, longontsteking, griep, wondontsteking, tetanus,... Ook planten kunnen door micro-organismen ziek gemaakt worden, waardoor ze geen vruchten meer dragen of zelfs afsterven.
- Voedselbederf: vooral bacteriën kunnen zorgen voor bedorven of besmet voedsel waardoor we darmontstekingen en diarree krijgen na het eten van dit voedsel. Salmonella, E. coli, Listeria en Clostridium zijn de belangrijkste.



1.2 De microbiële gemeenschap

Ondanks hun grootte (of beter: kleinte) zijn micro-organismen heel slim. Ze weten perfect samen te werken om zo goed mogelijk te kunnen overleven. De eerste sporen van micro-organismen op aarde zijn reeds 3 miljard jaar oud, dus hebben ze veel meer ervaring dan de mens.

Eender waar ze voorkomen (grond, lucht, water, dier, plant), micro-organismen organiseren zich tot een gemeenschap: de **microbiële gemeenschap of microflora**. Dergelijke gemeenschappen kunnen zeer divers en ook zeer complex zijn. Elk soort micro-organisme heeft zijn taak en draagt bij tot de gemeenschap. Samen hebben ze maar één doel: zo lang mogelijk met z'n allen overleven.

Wanneer zo een microbiële gemeenschap of microflora zich op een vaste ondergrond bevindt (materiaal, tanden, huid, bladeren,...) dan spreekt men van een **biofilm**. Een gekend voorbeeld van biofilm zijn de zwarte tegelvoegen in een douche. Een biofilm bestaat uit heel veel verschillende soorten micro-organismen en allerlei stoffen die ze produceren. Deze stoffen kunnen dienen als voeding of als bescherm laag tegen invloeden van buiten. De micro-organismen bouwen dus als het ware een huis om zichzelf te beschermen en in samen te leven. Jammer genoeg heeft biofilm vaak ongunstige gevolgen voor de mens. Het zorgt voor een visuele vervuiling, is bron van geurhinder en ook een schuilplaats voor heel wat ziektekiemen of pathogenen.

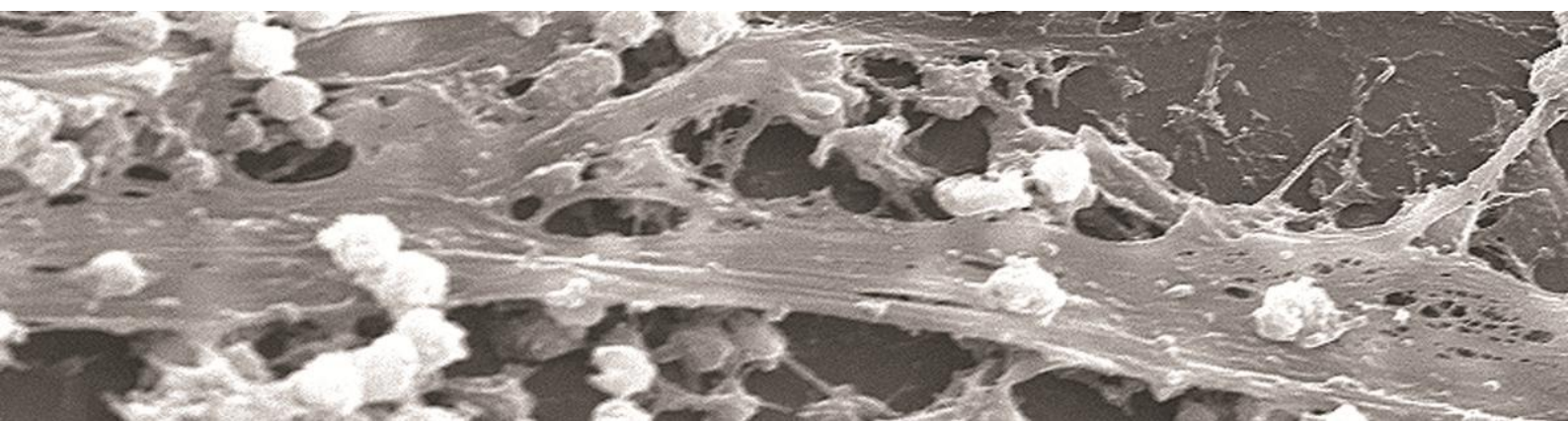


Wat heeft een microbiële gemeenschap nodig om te overleven? De drie V's:

Voeding: Zoals elk levend wezen kan een micro-organisme niet overleven zonder voeding. Deze voeding kan heel divers zijn en is natuurlijk ook microscopisch. Belangrijke voedingsbronnen zijn suikers, vetten en eiwitten, maar ook speciale dingen zoals urine of zweet. Niet alle micro-organismen kunnen alle voeding gebruiken, daarom werken ze in de biofilm samen om voedingsstoffen met elkaar uit te wisselen.

Vocht: Ook zonder drinken kan geen enkel (micro-)organisme overleven. Micro-organismen kunnen niet echt drinken, ze absorberen vocht uit de omgeving. Een beetje zoals een spons water zou opslorpen. Als er onvoldoende vocht aanwezig is zal hun activiteit snel verminderen. Net zoals bij dier of mens kan een micro-organisme veel langer zonder voedsel dan zonder vocht. Vocht is dus heel belangrijk.

Veiligheid: Om te kunnen overleven moet de omgeving ook gunstig zijn. Door middel van de biofilm beschermen micro-organismen zich enigszins tegen schommelingen in de omgeving, zoals temperatuur, zuurtegraad en vochtigheid.



1.3 De microbiële dynamiek

De microbiële gemeenschap, microflora of biofilm is een levend geheel; dit wil zeggen dat het continue verandert naargelang de omstandigheden (vocht, voeding, temperatuur...). Ondanks deze veranderingen is het doel van de microbiële gemeenschap om toch zo lang mogelijk in leven te blijven. Dit doen de micro-organismen door zich aan de omstandigheden aan te passen en met elkaar te communiceren (dat noemt **quorum sensing**).

Een voorbeeld:

Stel, een oppervlak biedt voldoende voeding, vocht en plaats om een microbiële gemeenschap van maximaal 100 micro-organismen in leven te houden.

De aanwezige micro-organismen communiceren met elkaar om ervoor te zorgen dat ze dat maximum niet overschrijden en er liefst een beetje onder blijven om geen plots probleem te krijgen. Zo een oppervlak zou er dus als volgt uitzien:

SCHEMA 1 (Totaal 100: 42 goed, 18 slecht, 41 leeg)

Het oppervlak is dus bezet met onschadelijke micro-organismen (groene bollen), schadelijke micro-organismen (rode bollen) en nog wat lege plaatsen die dienen als reserve.

Aangezien de micro-organismen een gemiddelde levensduur hebben van enkele dagen, zal er dus een continue afsterven en aangroeien zijn van micro-organismen, waarbij de totale microbiële gemeenschap ongeveer constant blijft.

Zonder invloed van de mens is er dus een microbieel ecosysteem of een **microflora in natuurlijk evenwicht**.

In het volgende hoofdstuk tonen we u wat de invloed is van chemische reiniging en ontsmetting op dit microbieel evenwicht.

2. Chemische reiniging en ontsmetting

Omdat de ontdekking van micro-organismen vooral gelinkt was met ziekten had de mens het idee dat alle micro-organismen gevaarlijk zijn. Naast de zoektocht naar middelen om ziektes te bestrijden (antibiotica) werd ook steeds meer aandacht gegeven aan de **hygiëne** van onszelf en onze omgeving. Daartoe werden producten ontwikkeld om te reinigen en te ontsmetten.

2.1 Reiniging en ontsmetting

Er is een belangrijk verschil tussen reiniging en ontsmetting, zowel van oppervlakken als van ons lichaam.

Reiniging: Het verwijderen van vuil van een oppervlak (een materiaal zijn of onze huid). Dit wordt gedaan met zeep (of detergenten).

Ontsmetting: Een oppervlak vrij maken van micro-organismen door deze af te doden. Dit wordt gedaan met biociden (of desinfectanten).

Zowel zeep als biociden zijn volledig chemisch van samenstelling, waarbij de biociden een actieve stof bevatten die afdodend is. Tegenwoordig worden zeep en biociden soms gecombineerd, waarbij één product dus zowel de reiniging als de afdoding zou moeten doen (bv. Dettol).

Het uiteindelijke doel is dus om met reiniging en ontsmetting ervoor te zorgen dat in onze omgeving geen micro-organismen en hun voedingsbron (= vuil) meer aanwezig zijn.

2.2 De resistentie problematiek

Het gebruik van de detergenten en ontsmettingsmiddelen bleek aanvankelijk goed te werken en men kon een oppervlak vrij makkelijk vrij maken van vuil en micro-organismen. Echter, door hun lange tijd op aarde hebben micro-organismen geleerd zich razendsnel aan te passen aan veranderende omstandigheden.

Zeer snel (enkele decennia) na introductie van ontsmettingsmiddelen vonden de micro-organismen manieren om deze bedreiging te omzeilen, hetgeen we vandaag **resistentie** noemen. Dit wil zeggen dat de micro-organismen steeds beter een aanval van ontsmettingsmiddelen weten te overleven. De efficiëntie van ontsmettingsmiddelen wordt dus steeds minder.

Ook op vlak van reinigingsmiddelen is er een steeds groter probleem. Eén van de mechanismen die de micro-organismen gebruiken om zich te verdedigen tegen deze chemische aanvallen is het vormen van steeds hardnekkiger biofilms. Dit heeft als gevolg dat de reinigingsmiddelen (zeep, detergenten) niet meer efficiënt vuil van oppervlakken kunnen verwijderen omdat dit steeds vaker vast zit in biofilms die bijna onderdruikbaar zijn voor zeep.

2.3 De ontsmettingsparadox

Er gaat echter een groter gevaar schuil achter chemische reiniging en ontsmetting. De invloed op de microbiële dynamiek is van die aard dat de microbiële gemeenschap of microflora steeds meer gestuurd wordt in de richting van een schadelijke microflora.

Wat gebeurt er bij chemische reiniging en ontsmetting:

Als we opnieuw ons oppervlak nemen waar voeding, vocht en plaats is om een microbiële gemeenschap van maximaal 100 micro-organismen in leven te houden. **Onmiddellijk na de ontsmetting** zal het aantal micro-organismen sterk gedaald zijn.

SCHEMA 2 (Totaal 100: 12 goed, 4 slecht, 84 leeg)

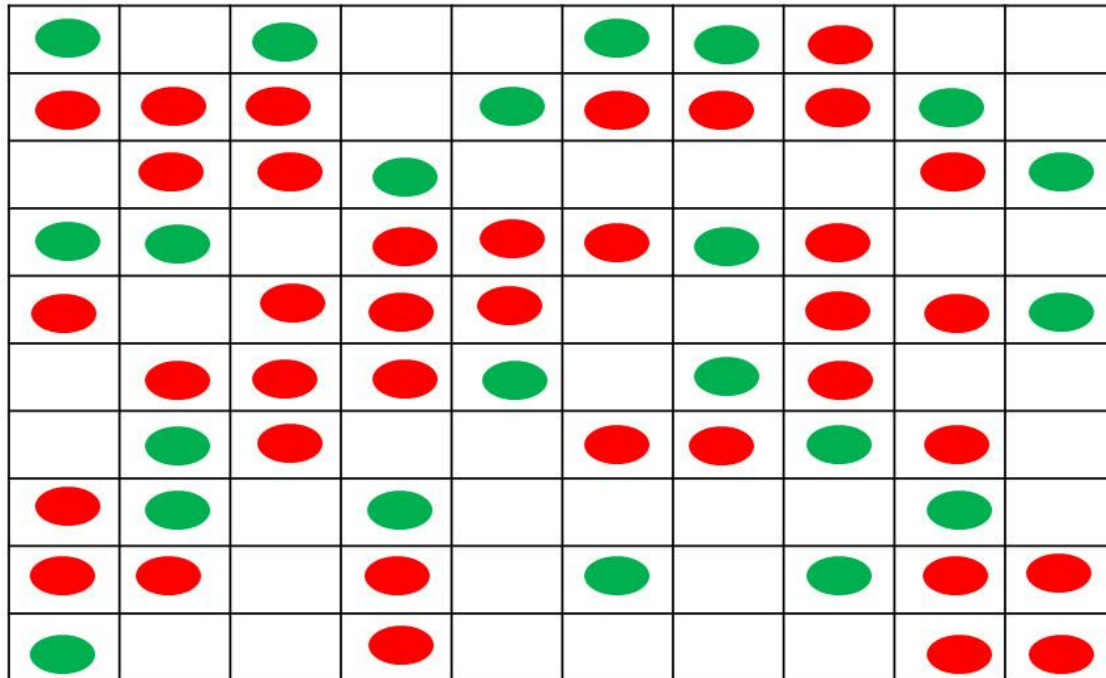
									
									
									
									
									
									
									
									

Echter, door de resistentie zullen een aantal micro-organismen deze ontsmetting overleven. Een ontsmettingsmiddel heeft geen nawerking, dus reeds na enkele minuten zullen deze overlevende beginnen hergroeien. Ze hebben immers plots heel veel **plaats** (de vrijgekomen plaatsen van de afgedoodde micro-organismen), **voeding** (de afgedoodde micro-organismen zelf dienen als voedingsbron) en **vocht** (meegekomen met de ontsmettingsmiddelen).

Aangezien resistente schadelijke kiemen het best een ontsmettingsaanval overleven, en dus sneller hergroeien, zal elke ontsmetting resulteren in een microbiële gemeenschap die steeds meer resistente schadelijke kiemen bevat. Ook nu weer zal deze nieuwe microbiële gemeenschap zich stabiliseren en via een veiligheidsmarge zorgen dat ze niet alle plaatsen bezetten om zo lang mogelijk te overleven.

Na enkele ontsmettingen zal de nieuwe microbiële gemeenschap dus steeds meer schadelijke kiemen bevatten en er als volgt uitzien:

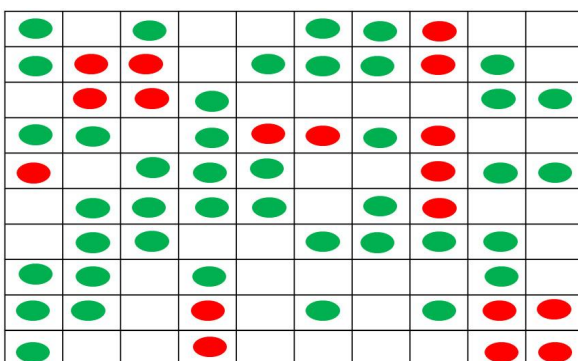
SCHEMA 3 (Totaal 100: 22 goed, 38 slecht, 41 leeg)



Ter verduidelijking zetten we nog even het schema van de natuurlijke microflora (schema 1) naast het schema van de microflora na enkele ontsmettingen (schema 3):

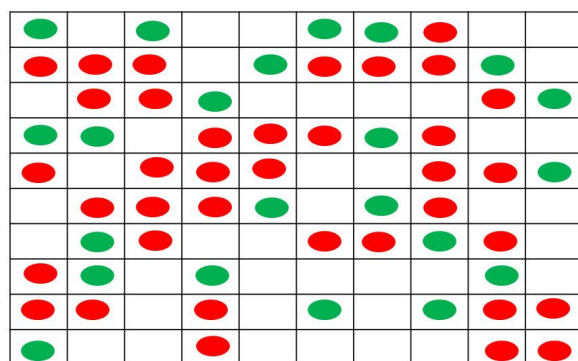
Natuurlijke microflora

(Totaal 100: 42 goed, 18 slecht, 41 leeg)



Microflora na ontsmettingen

(Totaal 100: 22 goed, 38 slecht, 41 leeg)



Beide oppervlakken hebben nog steeds evenveel micro-organismen maar het aandeel schadelijke kiemen is door de resistentieproblematiek veel groter wanneer ontsmettingsmiddelen gebruikt worden.

Hoe meer de mens ontsmettingsmiddelen gebruikt, hoe meer schadelijke kiemen men vindt. Dit is de ontsmettingsparadox.

3. Probiotische reiniging en hygiëne

Chrisal is zich reeds vele jaren bewust van de problematiek van resistentie en heeft na jaren onderzoek een oplossing bedacht. Deze oplossing maakt gebruik van de natuur. Er worden goede micro-organismen, ook wel **probiotica** genoemd, gebruikt om een gezonde microflora te vormen en te behouden.

3.1 Hoe werkt het ?

Chrisal heeft een reeks probiotische reinigingsmiddelen ontwikkeld die tijdens en na gebruik een laagje goede micro-organismen op het oppervlak nalaten. U vraagt zich af hoe je problemen met schadelijke micro-organismen kan oplossen door een hoop bacteriën extra toe te voegen? De microbiële gemeenschap zal via zijn dynamiek (zoals uitgelegd in punt 1.3) zelf voor de oplossing zorgen.

We nemen opnieuw ons oppervlak waar voeding, vocht en plaats is om een microbiële gemeenschap van maximaal 100 micro-organismen in leven te houden. **Onmiddellijk na de eerste probiotische reiniging** zullen de probiotica alle lege plaatsen op het oppervlak innemen. Er worden geen andere micro-organismen afgedood of vervangen, er komen enkel goede micro-organismen (de probiotica) bij. De microbiële gemeenschap ziet er dan als volgt uit:

SCHEMA 4 (Totaal 100: 82 goed, 18 slecht, 0 leeg)

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

Het oppervlak is nu bezet met het maximum van 100 micro-organismen. Wat hierna gebeurt is revolutionair!

Doordat plots het maximum van 100 micro-organismen op het oppervlak bereikt is geven de micro-organismen elkaar meteen **het signaal om hun activiteit te verminderen**. Reeds na enkele dagen zijn een groot aantal micro-organismen van ouderdom gestorven en door de verminderde activiteit worden die dus niet meer zo snel vervangen door nieuwe micro-organismen. Deze toestand houdt de microbiële gemeenschap aan tot hun aantal weer gedaald is tot beneden 100 micro-organismen. Pas dan zullen ze weer op normale activiteit overschakelen. Echter, doordat bij elke probiotische reiniging weer een nieuwe lading goede micro-organismen toegevoegd wordt, zal ondanks de verminderde activiteit van de microbiële gemeenschap hun aantal nooit beneden 100 dalen. De probiotische reiniging blijft het aantal micro-organismen immers op 100 of meer houden.

Door de probiotische reiniging te blijven toepassen zal de oorspronkelijke microbiële gemeenschap dus continue gedwongen worden tot verlaagde activiteit, waardoor de oorspronkelijk aanwezige micro-organismen dus van ouderdom uit de gemeenschap verdwijnen. Na enkele probiotische reinigingen is de microbiële gemeenschap dus veranderd als volgt:

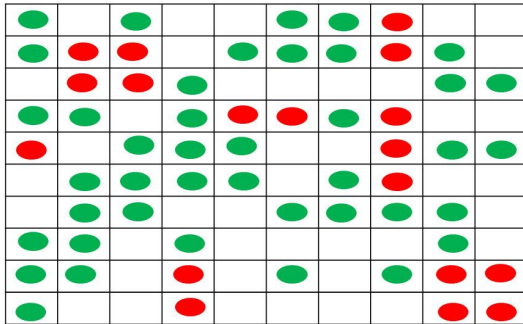
SCHEMA 5 (Totaal 100: 96 goed, 4 slecht, 0 leeg)

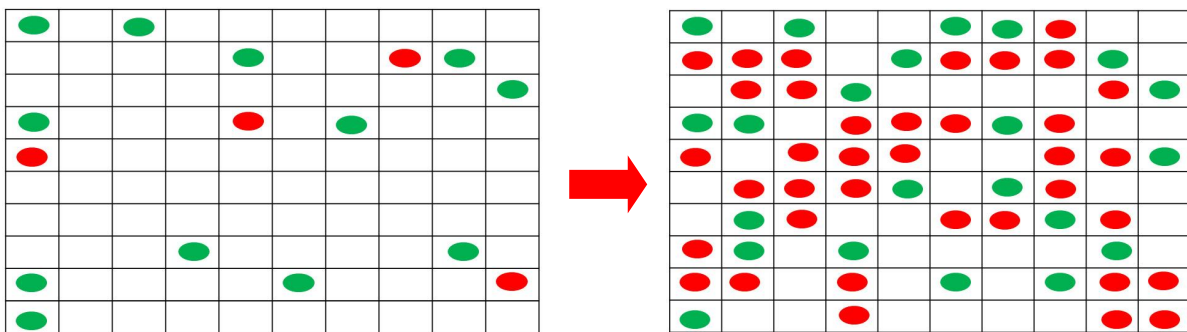
Dit oppervlak is dus grotendeels bezet met goede micro-organismen, en dit zonder afdodende chemie te gebruiken. We rekenen op de zelfregulerende werking van de natuur om met de probiotica een gezonde microflora te verkrijgen.

Graag plaatsen we voor u nog eens de verschillende situaties naast elkaar:

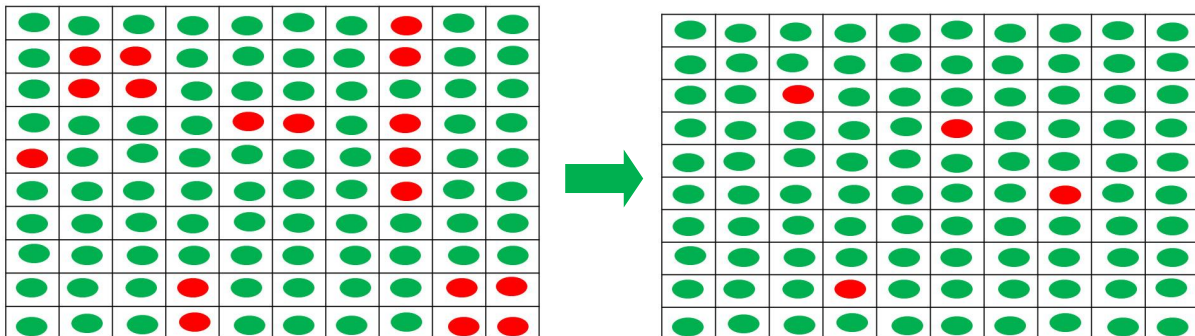
De startsituatie, een natuurlijke microflora



Chemische reiniging en ontsmetting (onmiddellijk effect links en finaal effect rechts)



Probiotische reiniging (onmiddellijk effect links en finaal effect rechts)



Voor ons theoretisch oppervlak van 100 beschikbare plaatsen is het eindresultaat van

ontsmetting: **(22 goed, 38 slecht, 41 leeg)**

probiotische reiniging: **(96 goed, 4 slecht, 0 leeg)**

Het is dus duidelijk dat door gebruik van probiotische reiniging een gezonde microflora wordt opgebouwd, zonder afdoding van schadelijke micro-organismen.

3.2 Wat zijn de voordelen?

Veruit het belangrijkste voordeel van probiotische reiniging werd duidelijk gemaakt hierboven, namelijk het installeren van een gezonde microflora die stabiel gezond blijft zolang de probiotische reiniging wordt toegepast. Uit ervaring weten we dat hierover enkele vragen steeds terugkeren, zijnde:

- **Worden de schadelijke kiemen niet resistent tegen de probiotica?**

Nee, micro-organismen kunnen niet resistent worden tegen andere micro-organismen, enkel tegen chemische stoffen die hen bedreigen. Bij probiotische reiniging zijn er geen afdodende chemische stoffen, dus geen resistentie.

- **Zijn de probiotica veilig?**

Absoluut, de door Chrisal gebruikte probiotica zijn internationaal goedgekeurd voor gebruik in voedingsmiddelen. Bovendien voert Chrisal nog bijkomende testen uit om helemaal zeker te zijn.

- **Waarom stoppen we niet met reinigen om zo een natuurlijke microflora te behouden?**

Plaatsen waar mensen of dieren samen leven of werken worden nu eenmaal vuil en daar ontstaat ook een microbieel extra belaste ruimte. Daar moet dus gereinigd worden om de situatie leefbaar te houden. En dan beter probiotisch dan chemisch.

- **Is het veel werk om de probiotische reiniging toe te passen?**

Niet meer dan reinigen met gewone reinigingsproducten. Je gebruikt de producten net zoals andere producten, met een minimum van twee maal per week voor een optimaal effect.

Naast het grote voordeel op vlak van microbiologie, hebben de probiotische reinigers ook nog heel wat andere voordelen, zoals:

- **Diepgaande reiniging:** de probiotica verwijderen vuil en biofilm tot diep in een oppervlak.
- **Geurbestrijding:** geuren worden vaak gevormd door ongewenste micro-organismen; ook deze worden vervangen door de probiotica die geen nare geuren produceren.
- **Veiligheid:** in tegenstelling tot heel wat chemische reinigingsproducten en vooral ontsmettingsmiddelen zijn de probiotische producten zeer veilig in gebruik.
- **Milieu:** de probiotica zijn niet alleen 100% natuurlijk, ze dragen ook actief bij tot afvalwaterzuivering. Milieubevorderend ipv enkel milieuvriendelijk.

Meer informatie en details over deze voordelen van probiotische reiniging is te vinden in andere documenten van Chrisal NV. Contacteer ons vrijblijvend voor meer informatie.

Besluit

Met de probiotische reinigingsproducten heeft Chrisal een ware revolutie en bewezen oplossing gevonden voor de steeds groeiende problemen met resistente micro-organismen. De uitstekende prestaties op vlak van reiniging, in combinatie met hun veiligheid, duurzaamheid en milieuvriendelijkheid, maken van deze producten de duurzame hygiëne waaraan we allen nood hebben.

De komende jaren zal deze technologie toegepast worden in steeds meer sectoren. U kan helpen om te bouwen aan een duurzame toekomst!

Contact

Voor al uw vragen en opmerkingen staan wij ter beschikking. Contacteer ons via één van onderstaande kanalen:

Chrisal NV
Priester Daensstraat 9
3920 Lommel
Belgium
Tel +3211548000
Fax +3211548002
www.chrisal.be
info@chrisal.be

Samen gaan we voor duurzaamheid !

