

Bíoorg
Smart clean

Could you clean without water with an aerosol ?

Koen De Koster
Dr. ir. Filip Willocx

Mission statement

At BioOrg, we believe that **cleaning & purifying indoor environments** of the future will tap into the purifying capabilities of nature. It will foster life and transform pollution into biomass.



Mission statement

That's why we at BioOrg offer intelligent cleaning solutions where **communities of microorganisms** do the purifying work for you, without the use of drinking water nor harsh toxic chemicals.

THE METHOD

1. Always spray - Sometimes wipe
2. BioFilter everywhere

The BioOrg method

The logo for BioOrg, featuring the word "Bioorg" in a bold, sans-serif font with a green dot over the 'i', and the tagline "Smart clean" in a smaller, lighter font below it.

Bioorg
Smart clean



Always spray - Sometimes wipe

BioFilter everywhere

The logo for BioOrg, featuring the word "Bioorg" in a bold, sans-serif font with a green dot over the 'i', and the tagline "Smart clean" in a smaller, lighter font below it.

Bioorg
Smart clean

The BioOrg method



Always spray – sometimes wipe

BioFilter everywhere

A person stands on the peak of a dark, rocky mountain, silhouetted against a brilliant sunset. The sun is a large, glowing orb on the horizon, casting a warm orange and yellow light across the sky and the distant, hazy mountain ranges. The sky is a deep blue with wispy white clouds. The foreground shows the dark, jagged silhouette of the mountain and some evergreen trees on the left.

The Bioorg logo is positioned in the lower-left area of the slide. It features the word "Bioorg" in a bold, dark green font, with the "Bio" part in a slightly larger weight than "org". Below "Bioorg" is the tagline "Smart clean" in a smaller, lighter green font. The background of the slide is a soft, out-of-focus image of green foliage.

[illegible]



Safety of *Bacillus* spp

Dienstovereenkomst KMO-portefeuille

Metatecta nv

Auteurs: Dr. Ir. Dieter Vandenheuvel
Max Dekeukeleire
Prof. Dr. Ir. Sarah Lebeer

20210211 – Eindverslag

Doel

In deze dienstovereenkomst wordt een advies geformuleerd over de inschatting van mogelijke bioveiligheidsrisico's bij het gebruik van enkele bacteriestammen op basis van comparatieve genomische analyses. Deze stammen worden gebruikt in de reiniging van kantoren en openbare plaatsen. Een wettelijk kader voor het beoordelen van de bioveiligheidsrisico's is momenteel niet beschikbaar. Deze reinigingstoepassing via verneveling (wanneer de werknemers niet aanwezig zijn), betreft een minder intensief contact dan andere toepassingen met bacteriën zoals probiotica in voeding of in cosmetica. Een belangrijke kapstok is wel de risico-beoordeling voor voeding en voedertoepassingen van het EFSA en de toekenning van de status van 'qualified presumption of safety' (QPS) aan verschillende bacteriële species.

Het advies heeft meer bepaald betrekking tot:

- Een nauwkeurige bepaling van de taxonomie
Taxonomie is een continu en snel evoluerend onderzoeksveld. Hierbij evolueren niet alleen de gebruikte methodes (16S rRNA sequencing, comparatieve genomics, ANI, ...), maar ook de taxonomische indeling van bepaalde soorten en species kan wijzigen op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten.
- Een screening van genen die wijzen op een mogelijk verhoogd bioveiligheidsrisico, zoals genen die coderen voor de productie van toxines en virulentiefactoren, en antibioticumresistentie op mobiele elementen.

Hiervoor werden de genomen van de verschillende stammen eerst gesequeneerd, waarna een vergelijkende bio-informatische analyse uitgevoerd werd. Op basis van de resultaten van deze analyse werd een advies geformuleerd.

Dit eindrapport bevat een overzicht van de voorgaande verslagen: "Dienstovereenkomst KMO-portefeuille" (dd 26/10/2020) en "Verslag 4 bijkomende stammen" (dd 07/01/2021).

The advantages

Cleaning activity	Gain in productivity with BioOrg method
 Sanitary installations	+25%
 Offices, meeting rooms	+30%
 High surfaces	+50%
 Vacuuming	+75%
 Carpet cleaning	+50%
 Interior window sections	+50%

1. More cleaning productivity

2. Less cleaning frequency

3. Positive footprint

BioOrg, why does it work?

THE SCIENCE

1. Enzymatic activity
2. Biosurfactants
3. Dehydrating effect

Selection of 11 Bacillus spp. in BioOrg mix



Enzymatic activity

Biosurfactant production

Deshydrating effect

Bioorg
Smart clean

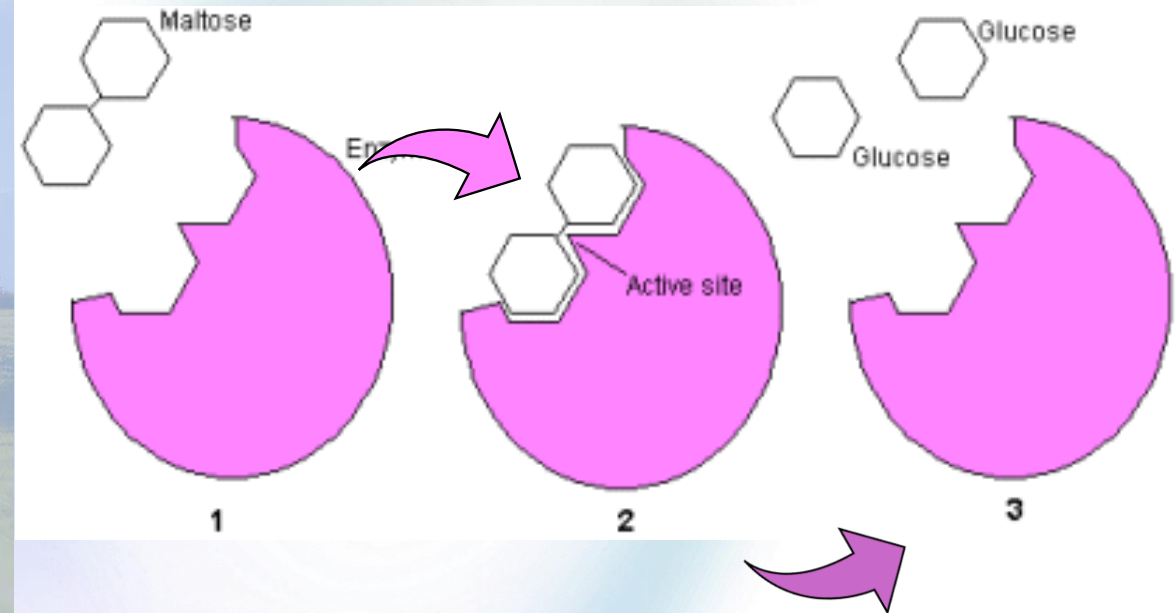


KULeuven
Prof. Dr. ir. C. Michiels



Enzymatic activity

Bacteria produce specific extracellular enzymes to absorb pollutants: amylase, lipase, protease, hydrocarbons



Key entry to break down molecules on substrate



Enzymatic activity of BioOrg mix

TAXONOMY	Strain designation (by BioOrg)	Proteinase	Lipase	Amylase			
		2 days	2 days	2 days	3 days	6 days	9 days
<i>B. VELEZENSIS</i>	21044-180501	0.5	0.2	0.2	0.7	1.5	1.9
<i>B. PARALICHENIFORMIS</i>	13923-200104	0.4	0.5	0.2	0.8	1.5	1.7
<i>B. LICHENIFORMIS</i>	72100-190209	-	0.1	-	0.1	0.8	1.3
<i>B. LICHENIFORMIS</i>	48420-191214	-	0.1	-	-	0.6	1.0
<i>B. VELEZENSIS</i>	85400-200219	0.4	0.1	-	0.1	0.4	0.6
<i>B. SAFENSIS</i>	14904-190522	0.1	0.1	-	-	-	-
<i>B. SUBTILIS</i>	12359-190129	0.2	0.1	0	0.4	0.9	1.3
<i>B. VELEZENSIS</i>	BA31007	0.3	0.1	0.2	0.6	1.4	2.0
<i>B. SUBTILIS</i>	BS11308	0.1	0.1	0	0.4	1.5	1.8
<i>B. PUMILUS</i>	BP14911	0.2	0.1	-	-	-	-
<i>B. PUMILUS</i>	BP95064	1.5	0.1	-	-	-	-
NEGATIVE CONTROL							
• NO BACTERIA		-	-	-	-	-	-

A positive enzymatic reaction is shown as the width of the clear zone in cm. A distance of 0 cm indicates enzymatic activity

TAXONOMY	Strain designation (by BioOrg)	Urease										Growth at 14days				
		1day		3days		5days		7days		9days		14days				
		CU	ACU	CU	ACU	CU	ACU	CU	ACU	CU	ACU	CU	ACU	CU	ACU	
B. VELEZENSIS	21044-180501	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+
B. PARALICHENIFORMIS	13923-200104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+
B. LICHENIFORMIS	72100-190209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+
B. LICHENIFORMIS	48420-191214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+
B. VELEZENSIS	85400-200219	-	-	-	+	-	+	+	+	+	++	+	++	+	++	++
B. SAFENSIS	14904-190522	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
B. SUBTILIS	12359-190129	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	++	+	++	+
B. VELEZENSIS	BA31007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+
B. SUBTILIS	BS11308	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	++	+	++	++
B. PUMILUS	BP14911	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+
B. PUMILUS	BP95064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+
NEGATIVE CONTROL																
• NO BACTERIA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• E. COLI		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-
POSITIVE CONTROL																
• P. VULGARIS		+	+	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++	+

The symbols - and + indicate that no enzyme activity or positive enzyme activity (colour change of medium) was detected,

Research
UAntwerpen

Drs. M. Dekeukeleire
VLAIO Baekeland mandaat
Dr. ir. D. Vandenheuvel
Prof. Dr. ir. S. Lebeer



Enzymatic activity: world champions against VOC

Research
KULeuven

ir. A. Hulsmans
Ir. Jelle Verdonck
Prof. Dr. L. Godderis

KU LEUVEN

Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne

www.lamh.be

RESULTS ON BREAKDOWN OF VOC

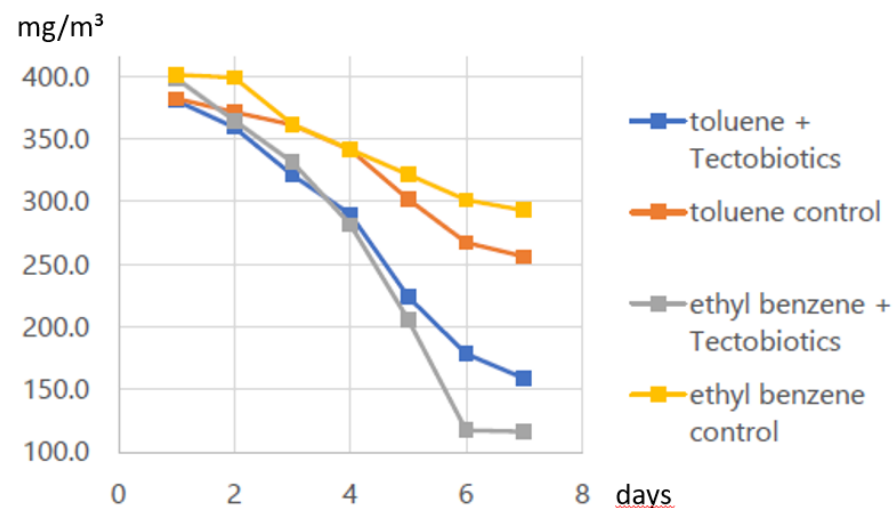


Figure 26: concentration of toluene and ethyl benzene through time.



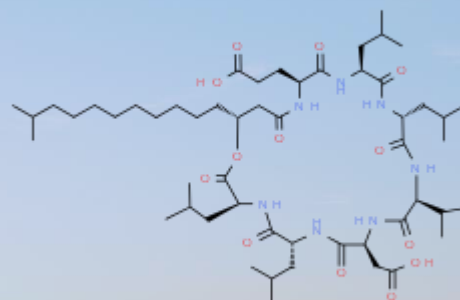
Biosurfactants = microscopic soaps on surfaces

Solution of apolar molecules in water

Tensio active effect:

- Drying out effect of surfaces
- lowers adherence of dust
- enhances bacterial transport

structure of surfactin



Research
UAntwerpen



THE PRODUCTS

1. Simplified product range
2. Simplified recipe
3. Ready to use application

The BioOrg products



Simplified product range

Simplified recipe

Ready to use application

<https://www.bioorg.eu/producten>

Ready to use application

BioOrg Spray Cleaning



Ready to use

Traditional (probiotic) Cleaning



Water & soap



No water & soap

The BioOrg products

BIOORG SPRAY. CLEAN

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE / PREPARATION

Product identifier:	BioOrg SPRAY. CLEAN
Identification of the product:	liquid solution
relevant identified uses of the product	cleaning product
Intended use:	professional and household use, not diluted

2. HAZARDS IDENTIFICATION

2.1 Classification of the mixture

2.1.1 Classification of the mixture according to Directive 1999/45/EC

None

2.1.2 Classification of the mixture according to Regulation (EC) No. 1272/2008 (CLP)

None

2.2 Label elements

Labelling according to Regulation (EC) No. 1272/2008 (CLP)

Hazard pictograms: None

2.3 Other hazards

None



Simplified product range

Simplified recipe

Ready to use application

- Sans risques
- Ni detergents, ni enzymes, ni additifs
- A la demande: sans parfum

MORE INFO:



Koen De Koster
CEO



Dr Filip Willocx
Managing partner

