

# INOVATIVNÍ ŘEŠENÍ PŘI ZJIŠŤOVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ BIOFILMŮ



VÝROBEK ŠETRNÝ  
K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ



  
**itram**<sup>®</sup>  
higiene

# INOVATIVNÍ ŘEŠENÍ PŘI ZJIŠŤOVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ BIOFILMŮ

## Konečné řešení komplexního problému

V potravinářském a farmaceutickém průmyslu je bezpečnost ohrožována významným akutním problémem – přilnavostí mikroorganismů k povrchům, jevem známým spíše jako biofilm.

Biofilmy jsou komplexní společenství mikroorganismů schopných vytvářet kolonie a držet se na většině povrchů (hydrofobní nebo hydrofilní, biotické nebo abiotické) tím, že produkují mimobuněčné polymerní látky (EPS), které umožňují jejich další rozvoj. Dozrálý biofilm se v důsledku ochrany, kterou mu poskytují EPS, stává kritickým zdrojem kontaminace, a tím se obtížně odstraňuje, protože se zvyšuje vysoká odolnost vůči běžným postupům čištění a dezinfekce. Jelikož biofilmy potřebují ke svému rozvoji vlhké prostředí a minimální množství živin, můžeme je najít v jakémkoliv prostředí, ve kterém existují bakterie, ať už přirozené, klinické nebo průmyslové. ITRAM HIGIENE ve spojení s **Universitat Autònoma de Barcelona**. (UAB) a mnoha technologickými centry

uskutečnil projekt pro výzkum a vývoj na základě studie o biofilmech - jaké jsou a jak je odstranit.

## BIOFILMY LZE OŠETŘIT PŘIROZENĚ PRODUKOVANÝMI MOLEKULAMI

Cílem našeho projektu je najít molekuly s účinky proti biofilmu, které jsou přirozeně produkovány, za účelem dalšího vývoje čisticích produktů, což znamená nahrazení tradičních chemikálií a získání vysoce biologicky odbouratelných a méně agresivních produktů. Tímto způsobem průmysl chrání životní prostředí, zdraví pracovníků provádějících čištění, svá zařízení a zvyšuje bezpečnost při práci a zároveň garantuje hygienu svých zařízení.

Při hledání molekul s účinky proti biofilmům bylo zjištěno mnoho možností zasahujících do různých stádií utváření biofilmů. Tyto možnosti zahrnují použití:

### VLASTNOSTI PRODUKTU

| Ošetření biofilmu | Produkt       | Popis                                               | Dávka |   |
|-------------------|---------------|-----------------------------------------------------|-------|---|
| CIP systémy       | BIO CIP       | Koncentrovaná směs enzymů                           | 0,05% | → |
|                   | TENSIO CIP    | Nepěnicí čisticí prostředek                         | 0,25% | → |
| Otevřené povrchy  | BIO JET       | Ultra koncentrovaná směs enzymů                     | 0,2%  | → |
|                   | ENZY JET PLUS | Pěnicí koncentrovaný enzymatický čisticí prostředek | 1%    | → |
|                   | ENZY JET      | Pěnicí enzymatický čisticí prostředek               | 3%    | → |

## VÝHODY NAŠICH PRODUKTŮ

- pH neutrální
- Bez korozivních účinků
- na povrchové materiály
- Pro pracovníky nízké riziko vystavení nebezpečí
- Snadno biologicky odbouratelné složení
- Dobrý vliv na životní prostředí
- Účinné odstranění biofilmů
- Prevence proti opětovnému výskytu a šíření biofilmů
- Pomoc při zamezení nákladné kontaminace, která by mohla vést k nežádoucím problémům spojeným se zdravím a technologií
- Zvýšená účinnost čištění
- Enzymy aktivují procesy
- čištění vody díky neustálému působení v pozdějším stádiu

- benigních mikroorganismů, které bojují s nežádoucími mikroorganismy (patogenní nebo organismy způsobující znehodnocení), aby se zabránilo utváření kolonií.
- tenzidů (surfaktantů) produkovaných samotnými mikroorganismy, které zabraňují přilnutí k povrchu.
- molekul, které zasahují do "Quorum Sensing" (komunikace mezi buňkami v biofilmu).
- enzymy, které porušují vazby mezi polymerními mimobuněčnými látkami, což vede k rozkladu prostředí, které chrání biofilm

## ITRAM HIGIENE SE DISTANCUJE OD KLASICKÝCH ŘEŠENÍ POUŽÍVANÝCH V POTRAVINÁŘSKÉM PRŮMYSLU

Naše technologie pro odstranění biofilmů nabízí jednoduché řešení, protože kombinuje enzymatickou technologii a chemické vlastnosti tenzidů (surfaktantů), čímž se stává přední technologií.

## POVAHA ENZYMŮ

Enzymy jsou proteiny, které nezvratným způsobem přeměňují organickou látku na velmi malá residua rozpustná ve vodě.

Kromě toho, protože jsou produkovány přirozeně, jsou zcela biologicky odbouratelné. Enzymy používané v sortimentu ITRAM HIGIENE fungují specificky na mimobuněčné polymerní látky (EPS), které utvářejí strukturu biofilmu, odbourají jej a umožní, aby čisticí prostředek odstranil biofilm, a tím zůstávají exponované bakterie snadno dosažitelné a odstranitelné v průběhu dezinfekce.

Náš sortiment enzymatických produktů je navržen tak, aby odstraňoval biofilmy ve všech typech zařízení – v potravinářském, farmaceutickém a chemickém průmyslu, v sektoru zdravotnictví a v organizacích pracujících se skupinami lidí.

Nabízíme různorodá ošetření přizpůsobená danému případu.

| Vzhled a barva                 | pH        | Složení                                                        | Balení          |
|--------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Světle hnědá kalná tekutina    | 5,4 - 5,8 | Enzymy a stabilizátory                                         | 1 kg lahev      |
| Jasná lehce jantarová tekutina | 8,0 - 8,4 | Tenzidy (surfaktanty), chelační činidla a stabilizátory        | 5 a 20 kg lahev |
| Světle hnědá kalná tekutina    | 5,6 - 6,0 | Enzymy a stabilizátory                                         | 1 kg lahev      |
| Jasná lehce jantarová tekutina | 7,8 - 8,2 | Tenzidy (surfaktanty), chelační činidla, enzymy, stabilizátory | 5 a 20 kg lahev |
| Jasná lehce jantarová tekutina | 7,8 - 8,2 | Tenzidy (surfaktanty), chelační činidla, enzymy, stabilizátory | 20 kg lahev     |

# ENZYMATICKÉ OŠETŘENÍ OTEVŘENÝCH POVRCHŮ

## BioJet

Koncentrovaná směs enzymů na kontrolu a odstranění biofilmů na otevřeném povrchu.



### BIO JET

Koncentrovaná směs enzymů speciálně vytvořená pro odstraňování biofilmů v zařízeních potravinářského, farmaceutického a chemického průmyslu, ve zdravotnickém sektoru a v pohostinství.

BIO JET se používá spolu s ENZY JET / ENZY JET PLUS. Kombinace těchto produktů účinně přispívá k odstranění biofilmů.

Jedná se o vysoce koncentrovaný produkt, který nabízí skvělou účinnost při malých dávkách, a tím se stává nákladově efektivním ošetřením biofilmů.

### ENZY JET / ENZY JET PLUS

Enzymatický čisticí prostředek speciálně vytvořený pro kontrolu a odstranění biofilmů v zařízeních potravinářského, farmaceutického a chemického průmyslu, ve zdravotnickém sektoru a v pohostinství.

Jeho pěnicí jednosložkové složení umožňuje použití tohoto produktu na otevřených površích pomocí pěnicího úklidového vybavení.

Jedná se o účinný produkt, který usnadňuje odstraňování biofilmů. Podle typu ošetření se může používat samostatně nebo s přípravkem BIO JET.



## ŠOKOVÉ OŠETŘENÍ BIOFILMU

Je prokázané složení dvou komponent; jedná se o kombinaci dvou produktů, které účinně přispívají k definitivnímu odstranění biofilmu. Při čištění otevřených povrchů pronikáním pěny (stoly, podlahy, stěny, stropy) lze aplikovat definitivní ošetření biofilmu.

## PREVENTIVNÍ OŠETŘENÍ BIOFILMU

U otevřených povrchů se doporučuje pravidelně používat pouze pěnící enzymatické čisticí prostředky ENZY JET nebo ENZY JET PLUS, které mají minimální enzymatickou aktivitu, aby se zabránilo opětovnému výskytu nebo utváření biofilmů.



# EnzyJet<sup>PLUS</sup>

Koncentrát pěnícího enzymatického čisticího prostředku na kontrolu a odstranění biofilmů na otevřeném povrchu.

## Aplikace ošetření biofilmu na otevřeném povrchu

| Popis fáze           | Produkt            | Koncentrace (%)           | Doba kontaktu (min) | Teplota (°C) |
|----------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|--------------|
| 1. opláchnutí        | Voda               |                           |                     |              |
| 2. čištění           | Čisticí prostředek | Podle stanovené procedury |                     |              |
| 3. opláchnutí        | Voda               |                           |                     |              |
| 4. ošetření biofilmu | ENZY JET PLUS      | 1,0                       | 15 - 30             | 45 - 55 °C   |
|                      | BIO JET            | 0,2                       |                     |              |
| 5. opláchnutí        | Voda               |                           |                     |              |
| 6. dezinfekce        | BACTITRAM OXY      | 1,0                       | 15                  | Do 55 °C     |
| 7. opláchnutí        | Voda               |                           |                     |              |

# ENZYMATICKÉ OŠETŘENÍ CIP SYSTÉMŮ

## BioCip

Koncentrovaná směs enzymů  
na kontrolu a odstraňování  
biofilmů v CIP systémech.



### BIO CIP

Koncentrovaná směs enzymů speciálně vytvořená pro odstraňování biofilmů v okruzích, nádržích, potrubích a filtrech, které vyžadují CIP systémy. Využívá se v potravinářském, farmaceutickém a chemickém průmyslu, ve zdravotnickém sektoru a v pohostinství.

BIO CIP se používá společně s TENSIO CIP. Kombinace těchto produktů účinně přispívá k odstranění biofilmů. Jedná se o vysoce koncentrovaný produkt, který nabízí skvělou účinnost při malých dávkách, a tím se stává nákladově efektivním ošetřením biofilmů

### TENSIO CIP

Nepěnicí čisticí prostředek speciálně vytvořený pro kontrolu a odstraňování biofilmů prostřednictvím CIP systémů.

TENSIO CIP se používá vždy společně s BIO CIP. Kombinace těchto produktů efektivně přispívá k odstranění biofilmů.

Složení tohoto produktu je založeno na kombinaci tenzidů (surfaktantů), které zajišťují vysokou sílu čištění a nepoškozují materiály, protože mají neutrální pH.

## ŠOKOVÉ OŠETŘENÍ BIOFILMU

Je prokázané složení dvou komponent; jedná se o kombinaci dvou produktů, které účinně přispívají k definitivnímu odstranění biofilmu. Při čištění CIP systémů pomocí metod cirkulace nebo napouštění (okruhy, nádrže, potrubí a filtry) lze aplikovat definitivní ošetření biofilmu.



# TensiôCip

Nepěnicí enzymatický  
čisticí prostředek na  
kontrolu a odstraňování  
biofilmů v CIP  
systémech.

## Aplikace ošetření biofilmu v CIP systémech

| Popis fáze           | Produkt           | Koncentrace (%)           | Doba kontaktu (min) | Teplota (°C) |
|----------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|--------------|
| 1. opláchnutí        | Voda              |                           |                     |              |
| 2. čištění           | BRIO BASIC (NaOH) | Podle stanovené procedury |                     |              |
| 3. opláchnutí        | Voda              |                           |                     |              |
| 4. ošetření biofilmu | TENSIO CIP        | 0,25                      | 30, 60 or 120       | 45 - 55 °C   |
|                      | BIO CIP           | 0,05                      |                     |              |
| 5. opláchnutí        | Voda              |                           |                     |              |
| 6. dezinfekce        | BACTITRAM OXY     | 1,0                       | 15                  | Do 55 °C     |
| 7. opláchnutí        | Voda              |                           |                     |              |



**ITRAM HIGIENE**  
C/ Miramarges, 7, 1º 4ª  
08500 Vic (Barcelona - Spain)

Tel. +34 93 886 97 33  
Fax +34 93 883 49 94  
info@itramhigiene.com

[www.itramhigiene.com](http://www.itramhigiene.com)



**BiôCip   TensiôCip   BiôJet   EnzyJet<sup>PLUS</sup>**

**Konečné řešení komplexního problému**