

Igiene mirata, disinfezione sicura




VirKon[®]S
DISINFETTANTE VIRULICIDA




VirKon[®]S
DISINFETTANTE VIRULICIDA

DU PONT[®]

HD₃



Ammollasano

BIOSOLVE PLUS



Squagliagrassi

BIOFOAM



Scioglicroste

NEUTRAFOAM



Schiumaperfetta

BIOFILM: UN'ECOSISTEMA IN CONTINUA EVOLUZIONE

La natura stupisce ed affascina sempre risultando dinamica e creativa anche nel “microcosmo” quasi impercettibile e invisibile degli agenti patogeni.

Alcuni stipiti batterici hanno la capacità di aggregarsi in una “**comunità eterogenea organizzata**” in grado di *comunicare* e *interagire* al fine di proteggersi da condizioni ambientali sfavorevoli, grazie alla formazione di una **capsula di sopravvivenza resistente all'attività biocida di disinfettanti e antibiotici** (nonché di altre aggressioni esogene (temperature sfavorevoli, irradiazione da raggi ultravioletti).

La formazione di biofilm è un **fenomeno multifase** che si consolida in rapida e irreversibile sequenza se non viene circoscritto con tempestività.

BIOFILM: LA GENESI

Il processo prende il via con l'ancoraggio di microrganismi liberamente fluttuanti (microflora planctonica) su una superficie sulla quale aderiscono inizialmente attraverso deboli e reversibili forze elettromagnetiche: se questi pionieri non vengono immediatamente distaccati dalla superficie, possono ancorarsi stabilmente utilizzando organelli di fissazione cellulare denominati **fimbrie**.

Gli *stipiti colonizzatori* hanno anche il compito di richiamare altri microrganismi mettendo a loro disposizione diversi siti di adesione cellulare cominciando così a posare i mattoni della “**matrice**” che fornisce solidità e integrità alla comunità.

BIOFILM: LA STRUTTURA PORTANTE

I microrganismi aderiscono alle superfici in quanto il materiale organico che le ricopre fornisce un ottimo *pabulum* e dopo l'adesione iniziano a produrre un polimero in cui rimangono solidamente incastonati: la **Sostanza Polimerica Extracellulare** che - una volta avviata la colonizzazione del biofilm - cresce e si sviluppa per divisione cellulare e per *cooptazione* di successive generazioni di batteri *planctonici*.

La **capacità di secrezione** è ciò che **distingue il biofilm da un semplice aggregato cellulare**: infatti, qualsiasi microrganismo è in grado di secernere una certa quota di Sostanza Polimerica Extracellulare, ma la quantità prodotta dai microrganismi sessili è maggiore di quella dei loro analoghi planctonici, perché probabilmente è lo stesso meccanismo di adesione a fungere da catalizzatore.

La matrice è principalmente composta di polisaccaridi e la Sostanza Polimerica Extracellulare può essere altamente idrofila ma in alcuni casi idrofoba: comunque, la sua composizione non è mai uniforme, bensì tende a variare nello spazio e nel tempo aumentando con l'età del biofilm.

Tutte le strutture e le attrezzature non sanitizzate possono ospitare germi che nell'intervallo tra le operazioni di pulizia e disinfezione hanno tutto il tempo per colonizzarle: un nuovo biofilm è meno tenace di uno già consolidato, ma i germi presenti sono in ogni caso al riparo dagli agenti antimicrobici.

BIOFILM: MUTAZIONE GENETICA E AUMENTO DELLA RESISTENZA BATTERICA

Quando un batterio si fissa su una superficie e partecipa alla formazione di biofilm **attiva** un differente gruppo di geni che lo rende effettivamente un organismo diverso dal suo antesignano.

Attraverso tale meccanismo, **la presenza di biofilm contribuisce ad aumentare significativamente la resistenza intrinseca del challenge batterico all'azione di biocidi e antimicrobici**, innalzando la soglia di rischio per la salute dell'animale e del consumatore a causa della selezione di stipiti ad antibiotico-resistenza più elevata (*Joly et Frenay, 1998*).

La quantità di un antibiotico necessaria per inibire lo sviluppo di batteri planctonici in sospensione si rivela meno efficiente nel caso degli stessi stipiti in forma *sessile* ovvero protetti dal biofilm: infatti, in tali circostanze, **la concentrazione di principio attivo dovrebbe essere amplificata almeno 1000 volte**.

BIOFILM: RUOLO DELLA BIOSICUREZZA

Attraverso il biofilm la diffusione di batteri saprofiti e patogeni diviene cronica e subdola soprattutto in assenza di razionali capitolati di biosicurezza mirati ad un efficace controllo dei punti critici di filiera.

La conoscenza che tali dinamiche si verificano nell'ecosistema di allevamento o di incubatoio deve indurre il responsabile sanitario a realizzare una serie di interventi indispensabili a gestire il *Rischio Biofilm* in funzione della:

- **Identificazione del punto critico e dei fattori predisponenti** alla formazione di biofilm.
- **Tipologia di prodotti detergenti e igienizzanti e loro compatibilità con presidi ad attività disinfettante** (es. Virkon S – pH 2,6).
- **Attività ed efficacia specifica** in relazione ai materiali di struttura e alle condizioni ambientali.
- **Sicurezza d'impiego** per la manodopera, **compatibilità** con le attrezzature di applicazione, **eco-efficienza** e **biodegradabilità** a tutela dell'ambiente.
- Modalità di intervento con *definizione intelligente* di volumi di utilizzo, diluizioni efficaci e tempi di contatto.

BIOFILM: DETERGENTI IN PRIMA LINEA (fase di sgretolamento)

Il ruolo di un detergente è insostituibile in quanto rimuove la sostanza organica che protegge i batteri “mettendoli a nudo” e ottimizza così l'efficacia di presidi ad azione disinfettante.

Un buon detergente deve abbattere la carica microbica contaminante in misura pari al **90%** (**log 2**) e la sua efficacia è generalmente influenzata da:

- **Composizione chimica, pH e concentrazione:** i detergenti alcalini rimuovono le proteine e i lipidi, mentre quelli acidi i depositi minerali (es. incrostazioni calcaree).
- **Energia termica operativa:** i grassi iniziano a sciogliersi a 35°C.
- **Energia fisica di utilizzo:** la pressione dell'attrezzatura di applicazione (35 bar) è la “chiave” per ottenere condizioni di bagnabilità e schiumabilità ottimali.

- **Tempo di contatto** (minuti): verificare sempre prima dell'impiego la compatibilità di detergenti e disinfettanti con strutture e i materiali oggetto di trattamento (es. alcuni detergenti non sono adatti a materiali zincati, alluminio e/o altre leghe leggere).

BIOFILM: COLPIRE AL CUORE LA MICROFLORA CONTAMINANTE E SAPROFITARIA (fase di affondo)

La microflora contaminante rappresenta dal 5 al 25 % del volume della matrice costituita in larga parte da acqua: l'azione dei biocidi è quella di disgregare le strutture vitali della cellula batterica e/o di inattivarne i processi metabolici. Nel caso dell'impiego di un **presidio ad azione disinfettante** (es. Virkon S – pH 2,6) l'efficacia biocida non deve mai risultare inferiore al **99,999% (log 5)**.

L'efficacia di un disinfettante è influenzata da:

- **Composizione** che determina il meccanismo d'azione e la compatibilità con detergenti, igienizzanti o altri presidi biocidi.
- **Attività biocida validata** nei confronti di batteri, funghi, spore e virus: le attestazioni di efficacia devono essere rilasciate da laboratori indipendenti e certificati per tests eseguiti in **condizioni reali di campo** (acque dure, temperature, presenza di sostanze organiche interferenti).

BIOFILM E BIOSICUREZZA: LINEE GUIDA DI INTERVENTO

Limitare il *Rischio Biofilm* significa perseguire una strategia in grado di bucare **sia le difese dei microrganismi sessili che le strutture portanti** del biofilm:

- **Rotazione programmata del detergente per favorire un alternanza di pH** al fine di disgregare l'organizzazione difensiva degli stipiti batterici, allargare le maglie della matrice del biofilm e favorire la penetrazione dei disinfettanti.
- **Impiego di presidi medico chirurgici registrati (es. Virkon S – pH 2,6) ad ampio spettro e comprovata efficacia d'azione anche in presenza di biofilm**: le modalità d'uso sono funzione dell'intensità dell'azione biocida richiesta, delle condizioni ambientali e della compatibilità tra prodotto e contesto operativo.
- **"Pressing" elevato e costante nel tempo** con impiego di detergenti e disinfettanti di provata qualità ed affidabilità: **una zona completamente pulita richiede un periodo di induzione** per essere colonizzata e sviluppare biofilm: in assenza di agenti ad azione biocida il punto di non ritorno può essere raggiunto in **(10-15 giorni circa)**.
- **Frequenti "time out" per un monitoraggio programmato dell'efficacia dei risultati e per uno scambio continuo di informazioni** sugli esiti della strategia di intervento tra il responsabile della gestione sanitario ed i conduttori dell'impianto.
- La **normativa europea sui biocidi del 2001 e le successive modifiche** e gli emendamenti del 2003 (EC n°2032/2003) e del 2005 (EC n°1048/2005) hanno lo scopo di introdurre un **approccio più severo nella valutazione dei rischi collaterali per l'uomo, gli animali e l'ecosistema**: nella scelta di prodotti e presidi di impiego, fare sempre riferimento ai regolamenti comunitari per assicurare un livello adeguato di protezione della salute umana e degli animali e di tutela dell'ambiente.
- A sua volta, il **regolamento europeo EU 648/2004** in vigore dal giorno 8 Ottobre 2005 pone vincoli più restrittivi sulla scelta degli **agenti tensioattivi** da utilizzare nella formulazione di prodotti detergenti. In base a tale normativa i tensioattivi, che possono avere effetti tossici nelle acque di superficie e possono impattare sull'efficienza degli impianti di smaltimento delle acque reflue, sono sottoposti a metodi di prova più severi (ISO standard 14593:1999) per la verifica della loro biodegradabilità (*mineralizzazione completa*) al fine di salvaguardare l'ecosistema acquatico.

Biofilm: linea detergenza

Dupont Animal Health Solutions

	HD₃  Ammollasano	BIOSOLVE PLUS  Squagliagrassi	BIOFOAM  Scioglicroste	NEUTRAFOAM  Schiumaperfetta
Profilo prodotto	Igienizzante-sanitizzante alcalino concentrato	Detergente altamente alcalino ad elevato rendimento sgrassante ed emulsionante	Scioglicicare acido a schiuma attiva	Detergente multiuso ad attività schiumogena long-acting con effetto lifting
Composizione	Formulazione multiattiva stabilizzata a base di detergenti non ionici, additivi alcalinizzanti e agenti sequestranti	Miscela alcalina di tensioattivi non ionici e anfoteri in soluzione acquosa, sequestranti organici e soda caustica	Miscela di acidi inorganici tensioattivi e agenti sequestranti ad azione sinergica	Miscela di tensioattivi non ionici e anionici in soluzione acquosa attiva in acque dure
pH (soluzione 1%)	10,5	11,5	2,3	7,3
Attività				
azione schiumogena	● ●	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●
azione sgrassante	● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ●	● ● ●
azione anticalcare	●	●	● ● ● ● ●	● ●
azione distaccante	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Versatilità e diluizioni d'impiego				
interventi di nebulizzazione	1:200 - 1:100	1:400 - 1:100	1:100 - 1:20	1:400 - 1:100
interventi schiumogeni	1:20	1:200 - 1:50	1:100 - 1:10	1:200 - 1:50
interventi di ammollo	1:200 - 1:100	1:200	-	-
Consigli e precauzioni	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare su superfici in cemento, legno, plastica e resine composite Evitare detergenti anionici, acidi o agenti ossidanti o prolungato contatto con alluminio. Risciacquare prima di utilizzare presidi a pH acido 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare contatto con ottone alluminio, materiale zincato Non miscelare con prodotti a pH acido 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare forti agenti alcalini o ossidanti. Applicare localmente il prodotto concentrato per la rimozione di macchie di sporco ostinato 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare in presenza di strutture in materiale zincato, alluminio o altre leghe leggere.

Detergenza:

i 4 tempi di un'azione "multifase"

1 La superficie da pulire viene umidificata



I detergenti contribuiscono ad una più omogenea distribuzione dell'acqua di lavaggio e assicurano un grado uniforme di umidificazione delle strutture. I fabbisogni di acqua per le operazioni di lavaggio diminuiscono con un minore impatto ambientale per l'immissione di una ridotta quantità di reflui (es. acque sporche e/o contaminate)

2 La superficie delle strutture assorbe il detergente



La parte idrofilica della molecola attiva di superficie si fissa all'acqua mentre la parte idrofobica si fissa alla sostanza organica.

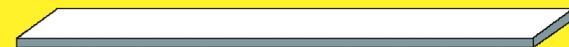
3 La sostanza organica si "sgretola" sotto forma di piccole gocce e subisce facilmente il dilavamento



L'azione meccanica aiuta le molecole attive di superficie a frantumare il carico organico inquinante e a sospingerlo nell'acqua. Spesso gli accumuli di sporcizia sono ancorati alle superfici attraverso la matrice lipidica del biofilm: in questi casi la soluzione detergente rimuove il biofilm frazionandolo in singole gocce.

I detergenti contribuiscono quindi a ridurre i tempi di lavoro e i costi della manodopera aziendale nelle operazioni di pulizia e dei cosiddetti lavaggi.

4 La sostanza organica rimane in sospensione nel liquido e non si rideposita sulle superfici pulite



Il carico organico inquinante viene circondato e inglobato dai tensioattivi fino ad ottenere la completa rimozione, tramite l'intervento di risciacquo, con acqua applicata ad alta pressione.

Strutture e superfici sono in condizioni ottimali per essere disinfettate.

Customer Helpline

Unitec S.r.l.

Via Canzio 10 - 20131 Milano

telefono +39 02 469 4323

fax +39 02 498 1035

info@unitecitalia.it

DUPONT

The miracles of science™