

# バイオフィームコントロール剤 BR-201 (食品添加物組成)

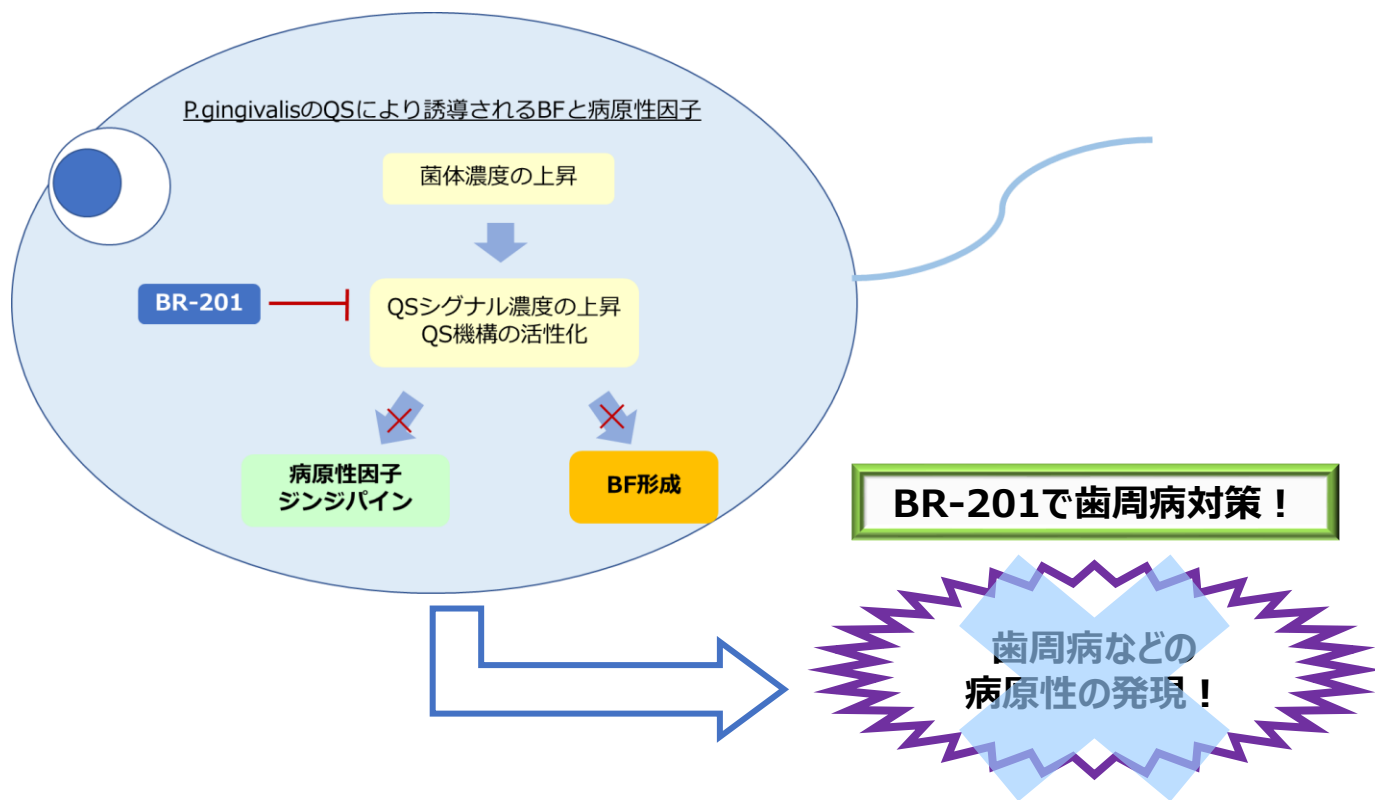
クオラムセンシング制御技術で  
バイオフィーム(BF)の形成を抑制

- ✓ 口腔ケア用品に抗BF効果付与
- ✓ 歯周病菌のBF抑制
- ✓ 歯周病原因物質の抑制

- ・ 構成成分は全て食品添加物
- ・ クオラムセンシング阻害(※)による抗バイオフィーム効果

※細菌同士のシグナル伝達(クオラムセンシング:QS)を遮断し、バイオフィームの形成や病原因子の産生を阻害

## バイオフィームを抑制して 歯周病対策!



歯周病には人獣共通の歯周病菌*P.gingivalis*のBF形成や病原因子(ジンジパイン)が関与しており、BF形成およびジンジパインの産生はQSによって制御されていることが報告されています<sup>1)</sup>。

BR-201はBF形成とジンジパイン活性を抑制するため歯周病の予防に期待できます。

1) 日歯周誌 63 (4):183-189, 2021

# バイオフィームコントロール剤 BR-201 (食品添加物組成)

クオラムセンシング制御技術で  
バイオフィーム(BF)の形成を抑制




- ✓ 口腔ケア用品に抗BF効果付与
- ✓ 歯周病菌のBF抑制
- ✓ 歯周病原因物質の抑制

- ・ 構成成分は全て食品添加物
- ・ クオラムセンシング阻害 (※) による抗バイオフィーム効果

※細菌同士のシグナル伝達 (クオラムセンシング:QS) を遮断し、バイオフィームの形成や病原因子の産生を阻害

BF  
抑制

## *P.gingivalis*のBF形成抑制効果

Blank (BR-201無添加)	BF形成抑制率 0 %	
0.17 % BR-201	86 %	
0.27 % BR-201	94 %	

### 評価方法

- ・ ヒドロキシアパタイトディスクを置いた24ウェルプレートに*P.gingivalis*の菌液およびBR-201を0.17%,0.27%添加
- ・ 37℃、24時間、静置培養にてBFを形成
- ・ クリスタルバイオレット (CV) でBFを染色
- ・ CVの吸光度をBF量として測定

# バイオフィームコントロール剤 BR-201 (食品添加物組成)

クオラムセンシング制御技術で  
バイオフィーム(BF)の形成を抑制

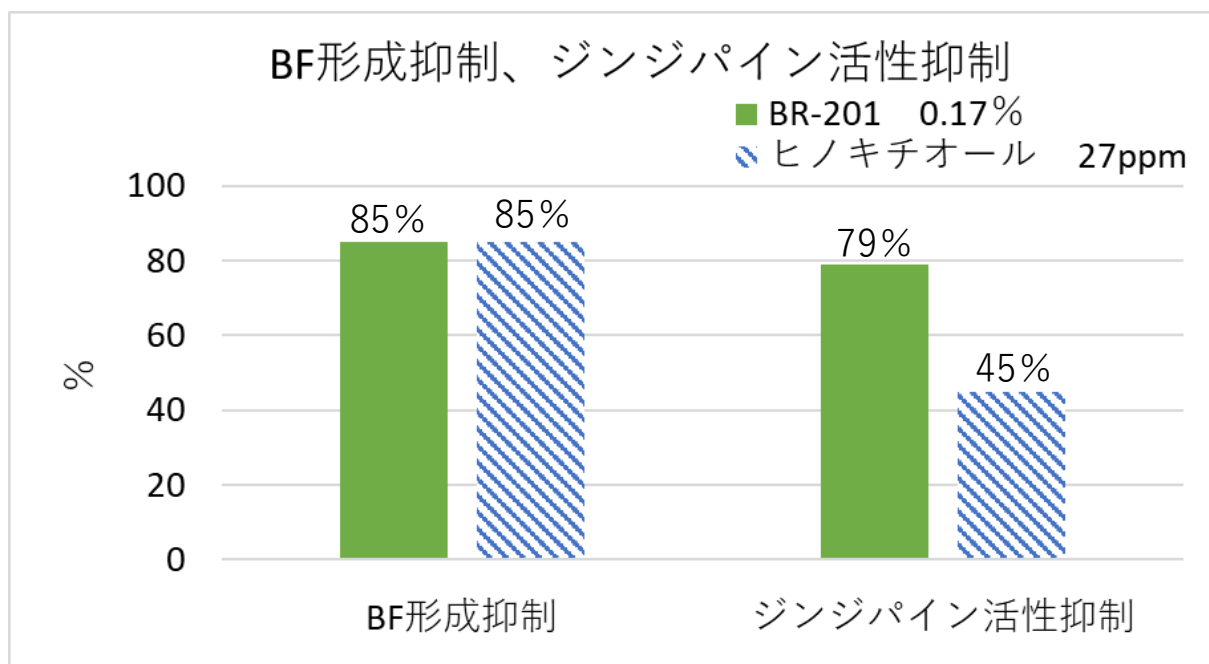
- ✓ 口腔ケア用品に抗BF効果付与
- ✓ 歯周病菌のBF抑制
- ✓ 歯周病原因物質の抑制

- ・ 構成成分は全て食品添加物
- ・ クオラムセンシング阻害(※)による抗バイオフィーム効果

※細菌同士のシグナル伝達(クオラムセンシング:QS)を遮断し、バイオフィームの形成や病原因子の産生を阻害

歯周病  
対策

## ジンジパイン活性の抑制効果



### ジンジパイン活性の評価方法

BAPNA(cas no.911-77-3)を基質とし、30℃、pH8.0において、15分反応させた後に遊離してくるp-ニトロアニリンの吸光度405nmを測定した。

同時に、BF形成量をCV染色法にて評価した。

薬剤無添加のジンジパイン活性の抑制率およびBF形成抑制率を0%とした。比較対象としてヒノキチオールを同程度のコストになるように用いた。

# バイオフィームコントロール剤 BR-201 (食品添加物組成)

## クオラムセンシング制御技術で バイオフィーム(BF)の形成を抑制

- ✓ 口腔ケア用品に抗BF効果付与
- ✓ 歯周病菌のBF抑制
- ✓ 歯周病原因物質の抑制

- ・ 構成成分は全て食品添加物
- ・ クオラムセンシング阻害 (※) による抗バイオフィーム効果

※細菌同士のシグナル伝達 (クオラムセンシング:QS) を遮断し、バイオフィームの形成や病原因子の産生を阻害

QS  
阻害

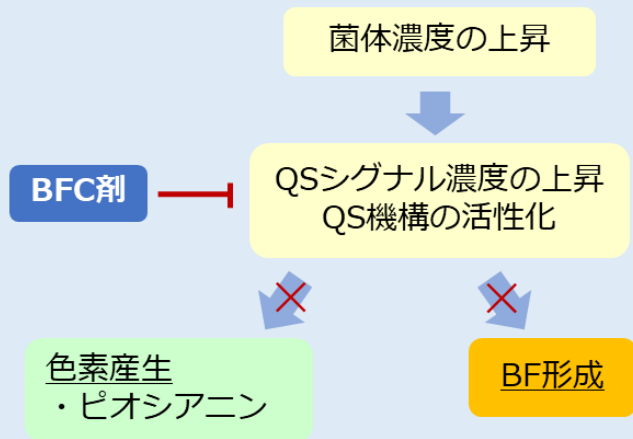
## BR-201のQS阻害作用

### QS阻害活性

BF形成菌の*Pseudomonas aeruginosa*はQS制御下でピオシアニン (緑色素) を産生している。

BR-201はQSを阻害することで細胞密度当たりのピオシアニン産生を抑制している (表1)。

### QSにより誘導される色素とBF



### 培養液中のピオシアニン

左: Blank (BR-201無添加)  
右: BR-201 0.27%



表1

細胞密度当たりの色素生産率	ピオシアニン
BR-201	12.0 %

※Blank (BFC剤無添加) の細胞密度当たりの色素生産率を100%とした。

## 《製品仕様》

	B R-201
BFに対する作用メカニズム	QS阻害
効果	BFの形成抑制
使用濃度（※1）	～0.27 %
外観	無色～淡黄色の透明な液体
粘度[mPa・s]25℃	25以下
低温安定性（※2）	2℃以下で白濁（原液保管時）
水への分散性	数分程度の攪拌が必要
製品pH	2.5～3.5
pH安定性	2.0～10.0
保存安定性	60℃以下で6ヶ月（試験継続中）（原液保管時）

### BFC剤の希釈について

BR-201を希釈調整する際は0.27%以下の濃度に希釈してください。  
上記濃度以上への調整は有効成分が分離し不均一化します。

※1. 使用環境の菌数に依存します。

例) 菌数 $10^9$ cfu/mLの水にBR-201を0.27%添加で、  
BF形成を90%以上抑制（低菌数の水ではより低濃度で有効です）。

※2. 白濁や析出が認められる場合、40℃程度に加温して1時間程度攪拌して  
溶解してからご使用下さい。

## 《別紙》

- ・ BR-201  
FDA食品添加物ポジティブリスト収載の物質、  
且つ日本の食品添加物で構成

	BR-201の成分
FDA 収載区分	21 CFR 172、184 21 CFR 175~178
国内	食品添加物

21 CFR 172、184：直接食品添加物

21 CFR 175~178：間接食品添加物