

抗バイオフィーム剤 BRシリーズ (食品添加物組成)

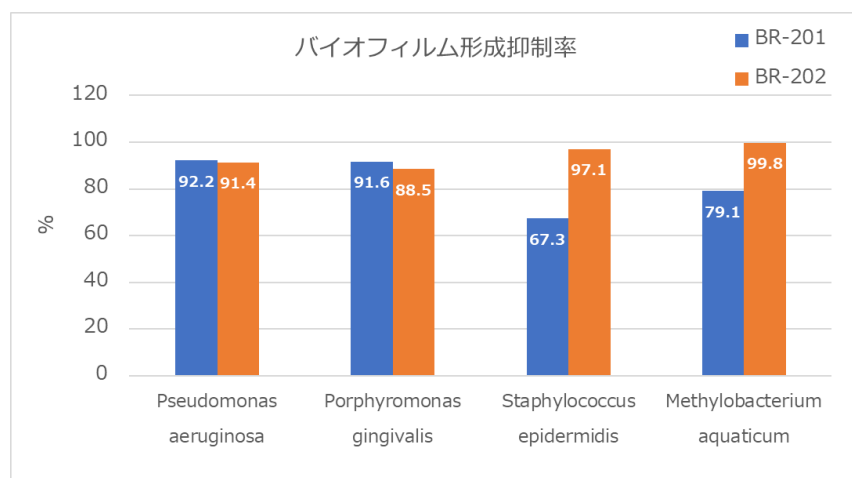
クオラムセンシング制御技術で バイオフィーム(BF)の形成を抑制

- ✓ 食品工場や水回りの衛生環境向上
- ✓ 口腔バイオフィーム対策
- ✓ バイオフィーム全般の対策

国内食品添加物またはFDA食品添加物収載物質で組成 クオラムセンシング阻害 (※) による抗バイオフィーム効果

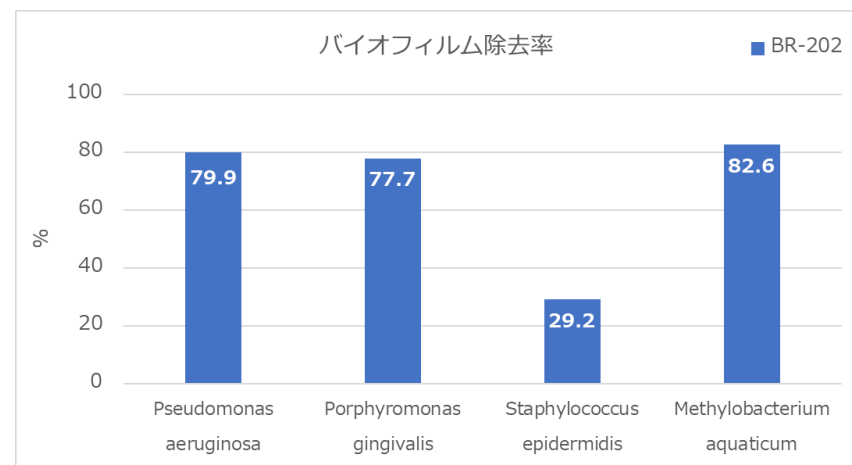
※細菌同士のシグナル伝達 (クオラムセンシング:QS) を遮断し、バイオフィーム形成を阻害 (非殺菌性)

	BR-201	BR-202
効果	バイオフィーム形成抑制	バイオフィーム形成抑制 バイオフィーム除去



評価方法

- ・12ウェルプレートに各種BF形成菌およびBR-201またはBR-202を添加
 - ・各菌種に適した培養条件 (温度、時間、振盪または静置) 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
- ※抗バイオフィーム剤 (抗BF剤) 無添加のBF形成抑制率を0%とした。



評価方法

- ・12ウェルプレートに各種BF形成菌を添加
 - ・各菌種に適した培養条件 (温度、時間、振盪または静置) にてBFを形成
 - ・BR-202を添加し、1時間振盪
 - ・剥離したBFを取り除き、プレートに残存したBFをCVで染色
 - ・CVの吸光度をBF量として測定
- ※抗BF剤無添加のBF除去率を0%とした。

抗バイオフィーム剤 BRシリーズ (食品添加物組成)

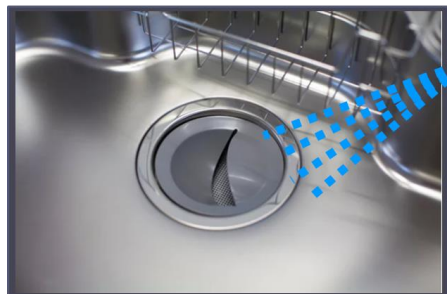
クオラムセンシング制御技術で
バイオフィーム(BF)の形成を抑制

- ✓ 食品工場や水回りの衛生環境向上
- ✓ 口腔バイオフィーム対策
- ✓ バイオフィーム全般の対策

国内食品添加物またはFDA食品添加物収載物質で組成
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、バイオフィーム形成を阻害(非殺菌性)

気になるところに吹きかけてヌメリ予防！



BR-202希釈液を
排水口へスプレー

結果

2週間経過後も清浄な状態を維持

シンク排水口

無処理



抗BF剤噴霧



抗バイオフィーム剤 BRシリーズ (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

- ✓ 食品工場や水回りの衛生環境向上
- ✓ 口腔バイオフィーム対策
- ✓ バイオフィーム全般の対策

国内食品添加物またはFDA食品添加物収載物質で組成
クオラムセンシング阻害(※)による抗バイオフィーム効果

食器用洗剤に混ぜてヌメリ予防！



食器用洗剤に
BR-201を配合



結果

1週間経過後も清浄な状態を維持

①排水口の縁



②排水口



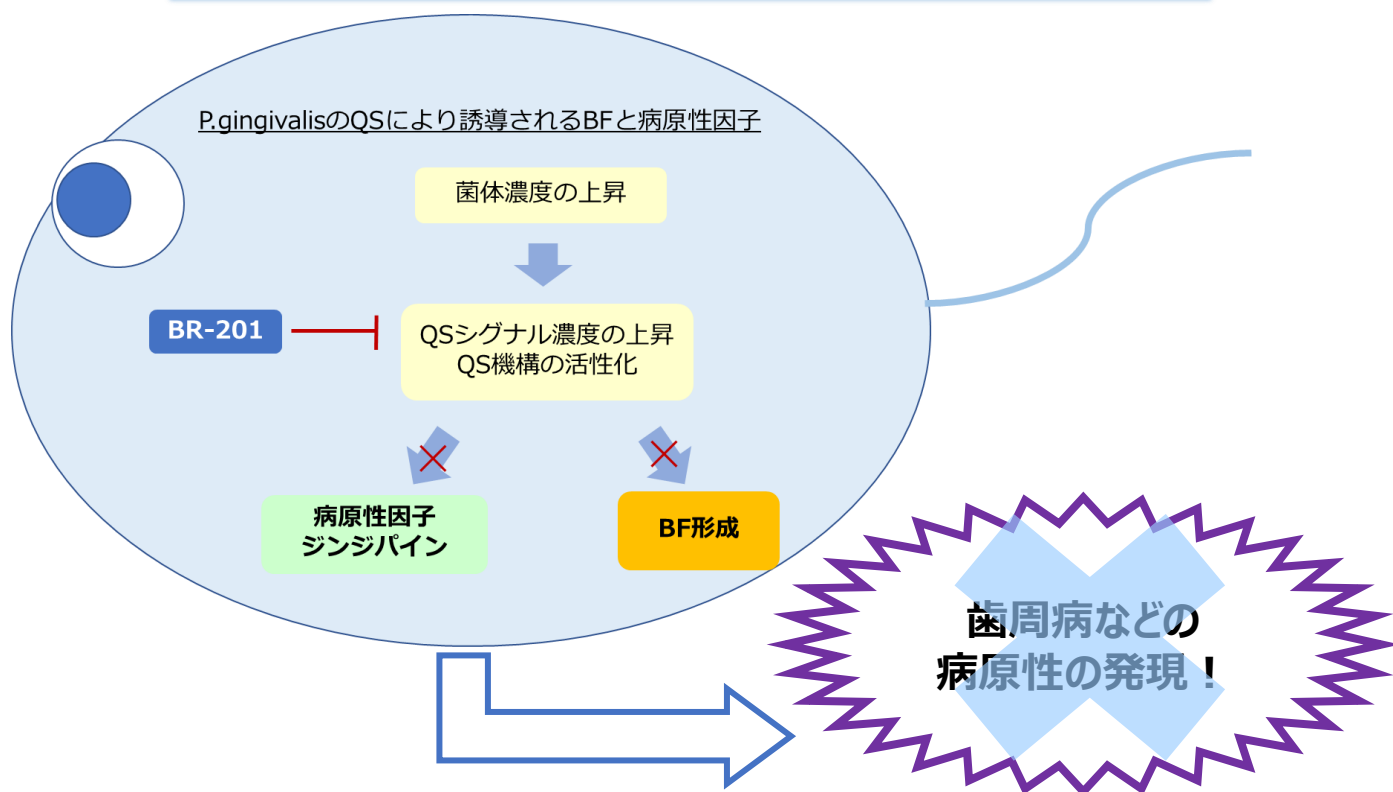
抗バイオフィーム剤 BR-201 (食品添加物組成)

- 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
- ✓ 口腔ケア用品に配合して抗BF効果付与
 - ✓ 歯周病菌のBF抑制
 - ✓ 歯周病原因物質の抑制

クオラムセンシング阻害(※)による抗バイオフィーム効果 & 歯周病原因物質の抑制効果

※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、BF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¹⁾。

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

- ✓ 口腔ケア用品に配合して抗BF効果付与
- ✓ 歯周病菌のBF抑制
- ✓ 歯周病原因物質の抑制

クオラムセンシング阻害(※)による抗バイオフィーム効果 & 歯周病原因物質の抑制効果

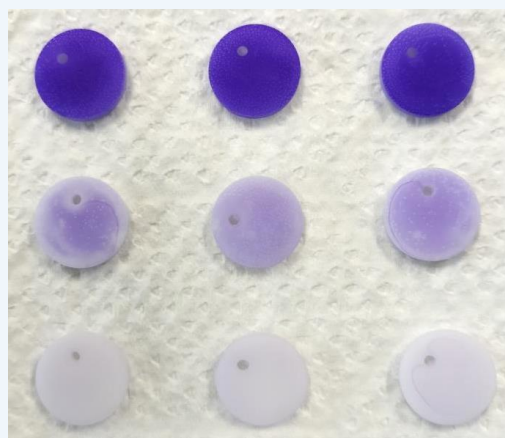
※細菌同士のシグナル伝達(クオラムセンシング:QS)を遮断し、BFの形成や病原因子の産生を阻害

**BF
抑制**

歯周病菌*P.gingivalis*のBF形成を
抑制！

BF形成率

Blank (BR-201無添加)	100 %
0.17 % BR-201	14 %
0.27 % BR-201	6 %



HAディスクのCV染色写真
紫色部分がBFを示す

評価方法

- ・ヒドロキシアパタイト (HA) ディスクを24ウェルプレートに設置
- ・そこに*P.gingivalis*の菌液を添加し、BR-201を終濃度0.17%,0.27%で添加
- ・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
- ・染色されたBFからCVを溶出して溶出液の吸光度を測定
- ・CVの吸光度からBF形成率を算出

バイオフィームコントロール剤 BR-201 (食品添加物組成)

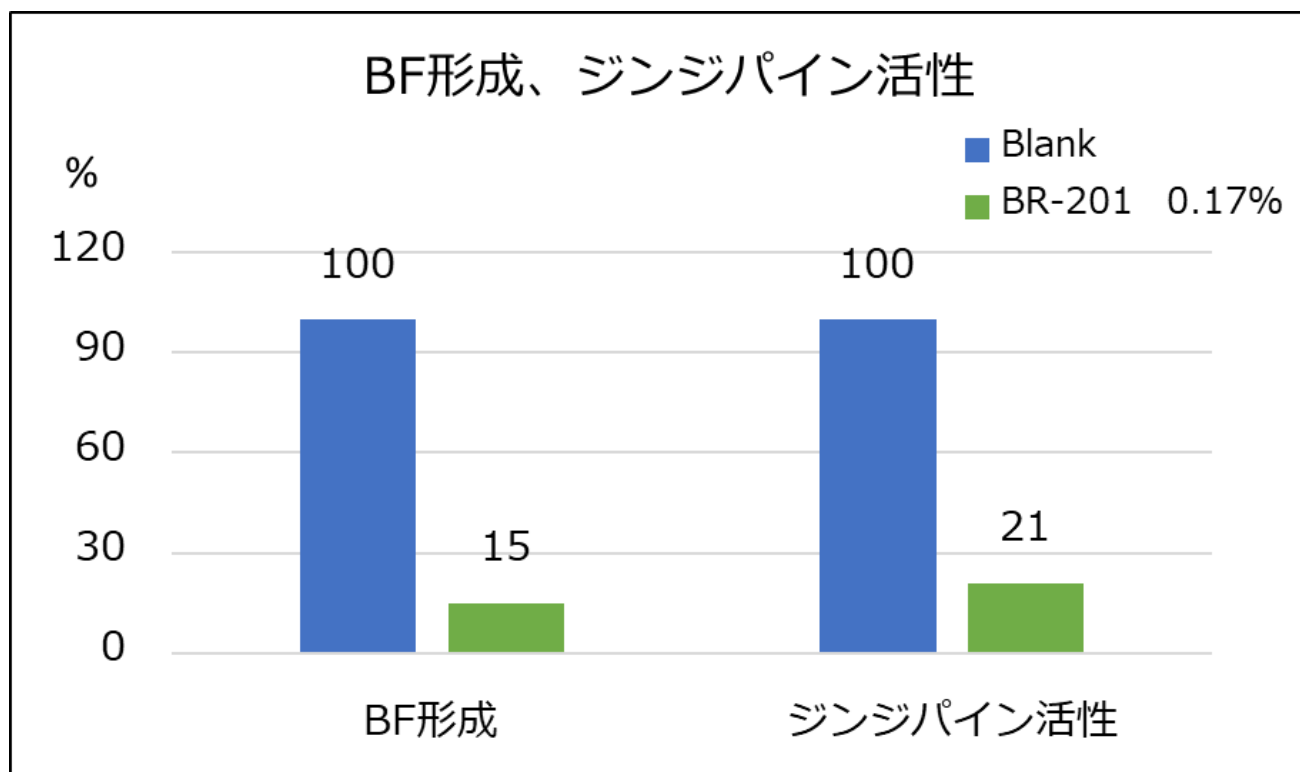
- クオラムセンシング制御技術で
バイオフィーム(BF)の形成を抑制
- ✓ 口腔ケア用品に配合して抗BF効果付与
 - ✓ 歯周病菌のBF抑制
 - ✓ 歯周病原因物質の抑制

クオラムセンシング阻害(※)による抗バイオフィーム効果 & 歯周病原因物質の抑制効果

※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、BFの形成や病原因子の産生を阻害

歯周病 対策

歯周病の病原因子ジンジパインの 活性を抑制！



ジンジパイン活性の評価方法

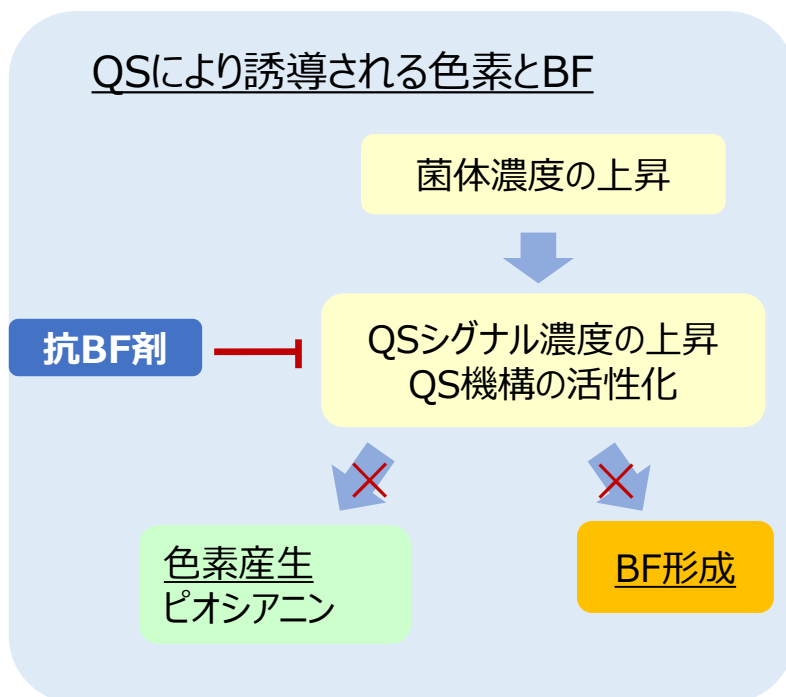
- ・*P.gingivalis*の菌液にBR-201を0.17%になるように添加
- ・37℃、24時間、静置培養によりBF形成、ジンジパイン生産
- ・BAPNA(cas no.911-77-3)をジンジパインの基質として上記培養液に添加して、30℃、pH8.0において、15分反応させた後に、遊離してくるp-ニトロアニリンの吸光度405nmを測定、同時に、BF形成量をCV染色法にて測定

抗バイオフィーム剤 BRシリーズ (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
- ✓ 口腔ケア用品に配合して抗BF効果付与
 - ✓ 歯周病菌のBF抑制
 - ✓ 歯周病原因物質の抑制

QS
阻害

QSを阻害してBFを抑制！



クオラムセンシング (QS) 阻害活性

BF形成菌の*Pseudomonas aeruginosa*はQS制御下で緑色色素のピオシアニンを産生している。

BR-201、BR-202は細胞密度当たりの色素生産を抑制していることを確認（表1）。

表1

細胞密度当たりの色素生産率	ピオシアニン
BR-201	0.7 %
BR-202	0 %

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

《製品一覧》

	B R-201	B R-202
BFに対する 作用メカニズム	QS阻害	QS阻害 洗浄作用
効果	BFの形成抑制	BFの形成抑制 BFの除去
使用濃度 (※1)	～0.27 %	～0.22 %
外観	無色～淡黄色の 透明な液体	無色～淡黄色の 透明な液体
粘度[mPa・s]25℃	25以下	25以下
低温安定性 (※2)	2℃以下で白濁 (原液保管時)	-2℃以下で白濁 (原液保管時)
水への分散性	2, 3分程度の 攪拌が必要	良好 (攪拌で分散)
製品pH	2.5～4.0	3.5～5.0
pH安定性	2.0～12.0	2.0～10.0
保存安定性	遮光、40℃以下で2年 (原液保管時)	40℃以下で2年 (原液保管時)
安全性	変異原性：Ames陰性 急性経口毒性LD50： > 2000 mg/kg (ラット) 良生分解性 非毒劇物、PRTR非該当	変異原性：Ames陰性 良生分解性 非毒劇物、PRTR非該当

※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%、BR-202を0.22%添加で、
BF形成を90%以上抑制。(低菌数の水ではより低濃度の抗BF剤で有効)

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

抗BF剤の希釈について

BR-201、BR-202を水で希釈調整する際は、BR-201は0.27%以下、BR-202は0.22%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。

《別紙》

BR-201の成分	BR-202の成分
食品衛生法 食品添加物リスト(*)収載物質で構成	FDA食品添加物リスト(*1)または食品衛生法食品添加物リスト(*2) に収載されている物質で構成

*1 :

21 CFR 175~178 : 間接食品添加物

21 CFR 172、184 : 直接食品添加物

*2 :

「食品衛生法 施行規則別表第1」及び「令和4年12月27日薬生食基発1227第1号厚生労働省課長通知『類又は誘導体として指定されている18 項目の香料に関するリストについて』」