

研究テーマ 食品加工段階での病原性および腐敗性微生物の制御方法

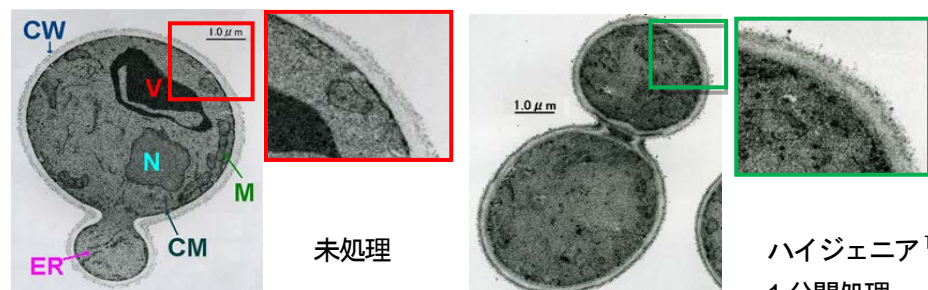
所属氏名 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部 生命システム工学 白井昭博

研究シーズ概要

食中毒には感染型と毒素型があるが、いずれも食品の取り扱い方法や加工工程の微生物制御（衛生管理）が重要である。今回、細菌、細菌芽胞、かび、藻類、ウイルスに高い制御効果を示す高機能型殺菌剤「ハイジェニア™」の開発に成功した。これまでに達成できなかった優れた殺菌特性、例えば環境因子（温度、タンパク質、脂質、糖質、pH）に影響を受けることなく確実に微生物細胞表面を物理化学的に破壊し、細胞内に侵入した酸素が活性酸素種に変化し、強力な殺菌活性およびウイルス不活性化作用を示す。特に冬期に重篤な食中毒を発生するノロウイルスはアルコールでは不活性化できず困難を極めていたが、「ハイジェニア™」は容易にノロウイルスを不活性化できた。さらに「ハイジェニア™」は微生物細胞表面の親水性や疎水性などの性質に影響を受けないことにより、殆どの微生物に非常に高い殺菌活性を示す安全性の高い抗菌・殺菌剤である。さらに、活性酸素種の発生を殺菌機構の一部とすることから、紫外線A領域の光と併用することにより極めて低濃度で強い殺菌力が得られ、その手法は病原性細菌の殺菌にも有効である。

食品・衛生への応用

- 1) アルコール系手指消毒剤・除菌剤への配合による高機能化（ウイルス、かび胞子、細菌芽胞対策に有効）
- 2) スーパーマーケットの食品加工・パッケージングなどを行うバックヤードの器具・装置の殺菌・除菌・衛生化および踏み込み殺菌槽への利用
- 3) 無機担体とハイジェニア™のハイブリッドは耐熱性と耐候性（サンシャインウェザーメータを用いて試験）が高く、塗料、プラスチックに練り込みが可能であるため、プラスチック容器および食品工場内（壁、天井、床）の抗菌・抗かび加工が可能である。
- 4) 食品工場の空調機フィルターのかび加工、食品加工機械の殺菌とバイオフィル除去

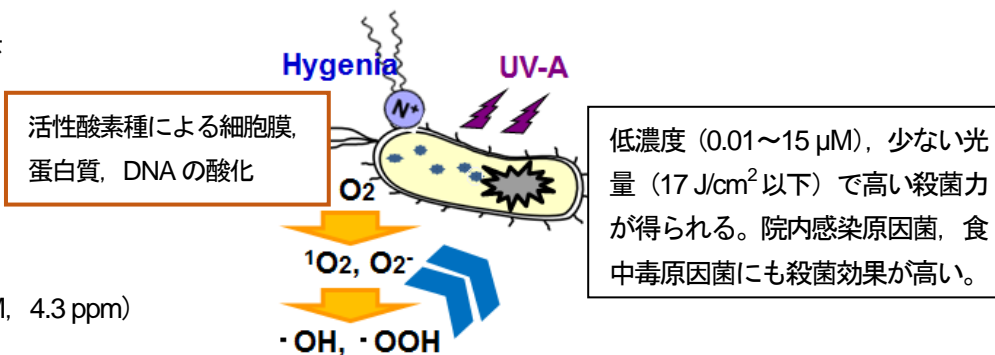


酵母菌 (*Saccharomyces cerevisiae*) の透過型電子顕微鏡写真



ハイジェニア™

経口急性毒性：300 mg/kg ラット、変異原性：陰性、外観：白色結晶、融点：77~79°C、溶解度：水：589 g/100 g、メタノール：498 g/100 g、ヘキサン・酢酸エチルエステルに不溶、気泡性：極めて低い、金属腐食性：なし



紫外線A領域の光とハイジェニア™の併用殺菌による殺菌機構モデル