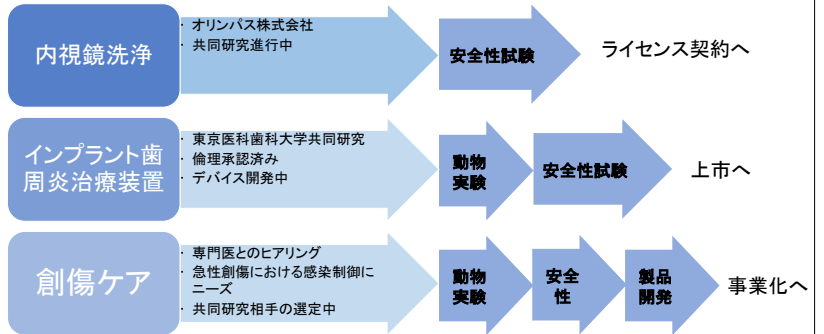
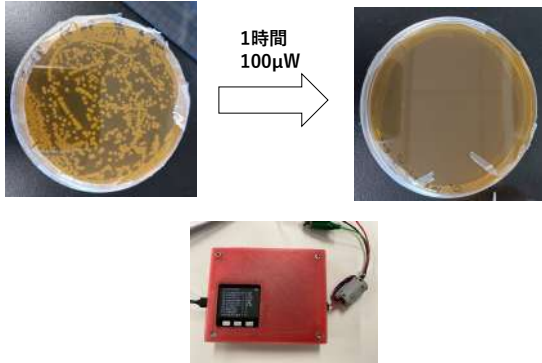




要約

薬剤を用いた殺菌は多剤耐性細菌を生み出してしまうため、「耐性菌が発生しない消毒法」には高いニーズがある。本研究では、より電気化学アプローチで細菌代謝プロセスを制御する新原理に基づいた消毒手法を開発した。



■ バイオフィームとは？



液体培地中細菌の場合の1000から1万倍の細菌密度！

■ 既存のバイオフィーム除去・不活化法

物理的除去 or 殺菌剤 Hyun, K. et al. Nat. Microbiol. Rev. 2017

課題:

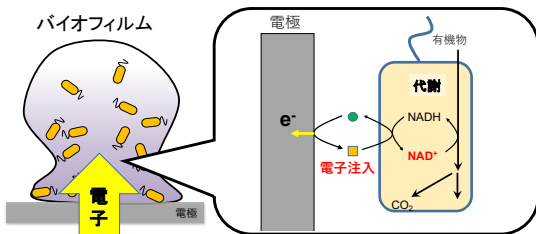
既存の消毒法では残るバイオフィーム
→ 感染症・薬剤耐性菌が広がる原因

内視鏡

人工関節

新発見：電気殺菌

細菌にエネルギーを過剰摂取させる
→ 高効率電子注入で99.99%殺菌を実現！



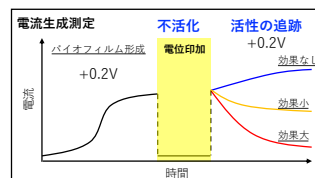
あらゆる金属部品に应用可能！
(手術ロボ・内視鏡の水準消毒へ)

エネルギーを注入することで、NADH酸化を止める。
電位: 1 V以下、電流: 0.1mA以下 (特許出願済み)

あらゆる金属部品に应用可能！
(手術ロボ・内視鏡の水準消毒へ)



■ 新手法の原理検証 ステンレス上のバイオフィーム (*Klebsiella pneumoniae*)



電流でバイオフィーム活性を追跡する技術

Okamoto, A. et al. Front. Microbiol. 2019 Biosensor and Bioelectronics 2020

(特許出願済み)

Live Dead Assay

