

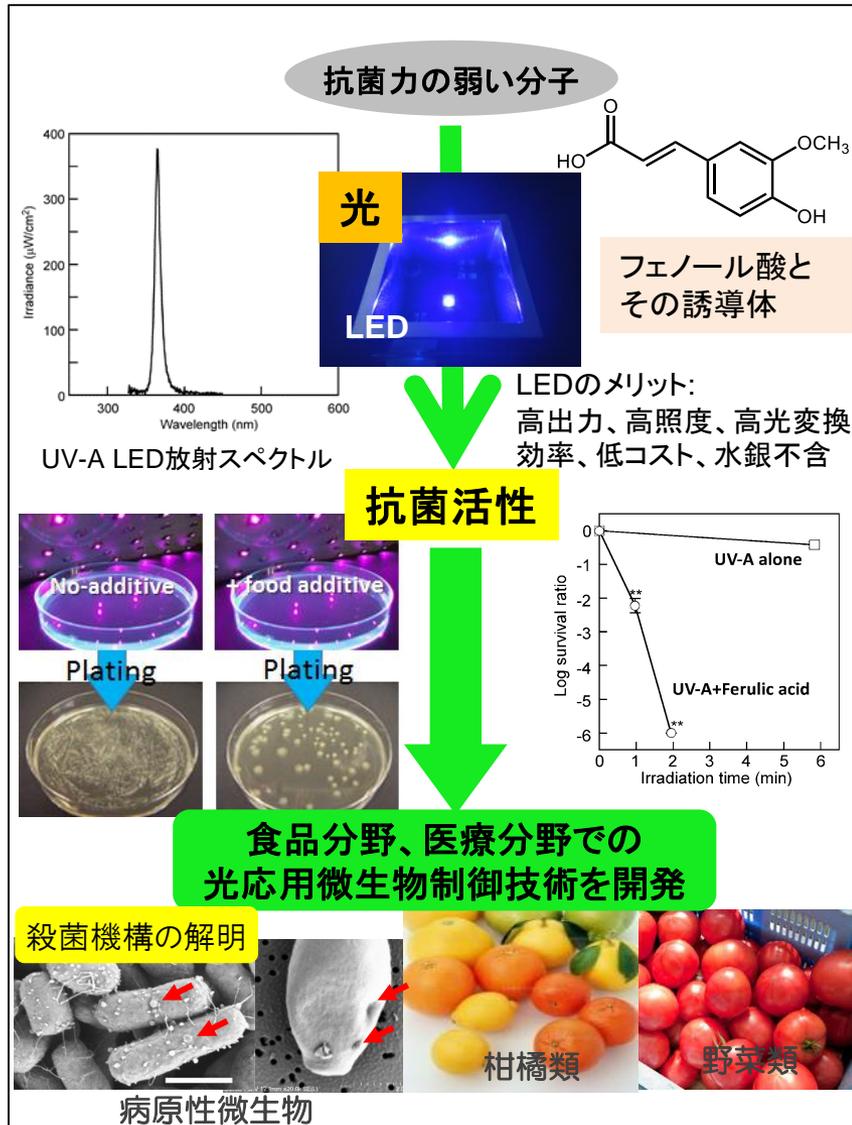


FACULTY OF
BIOSCIENCE &
BIOINDUSTRY
TOKUSHIMA UNIVERSITY

光反応を利用した微生物制御技術の構築

[キーワード: 抗菌, 殺菌, 光反応, 紫外線]

准教授 白井 昭博



内容:

近年、紫外線-A領域の光(UV-A:315-380 nm)が、殺菌的に働くことが明らかにされ、その殺菌化学種は活性酸素種であることが示唆されている。しかし、その殺菌力は従来のUV殺菌(254 nm)と比較して極めて低いことが課題である。UV発光ダイオード(LED)の開発は、紫外線の利用用途を広げ、UV-Aは光出力、光変換効率、コスト、ヒトに対する毒性の面でUV-Cよりも優れているため、その波長領域の有効利用が期待されている。

当研究室では、UV-Aならびにブルーライト殺菌にフェノール酸を併用することで高い殺菌活性が得られることを明らかにしている。

1. 光併用殺菌力の向上

フェノール酸およびその誘導体を光反応分子として利用し、UV-Aならびにブルーライトにより起こる光相乗殺菌効果を微生物制御に応用する。

2. 農作物、食品の光殺菌技術の開発

収穫前・収穫後農作物、食品の微生物汚染を低減させることを目的とし、光、天然物、酸化チタンを利用した安全な微生物制御法を確立する。

3. 殺菌分野でのバイオリファイナリーの応用

バイオマス由来の不要廃棄物を利活用し、収穫前・収穫後農作物を殺菌する技術を確立する。

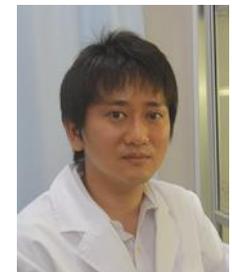
分野: 微生物学

専門: 微生物制御学

E-mail: a.shirai@tokushima-u.ac.jp

Tel: 088-656-7519

Fax: 088-656-9148

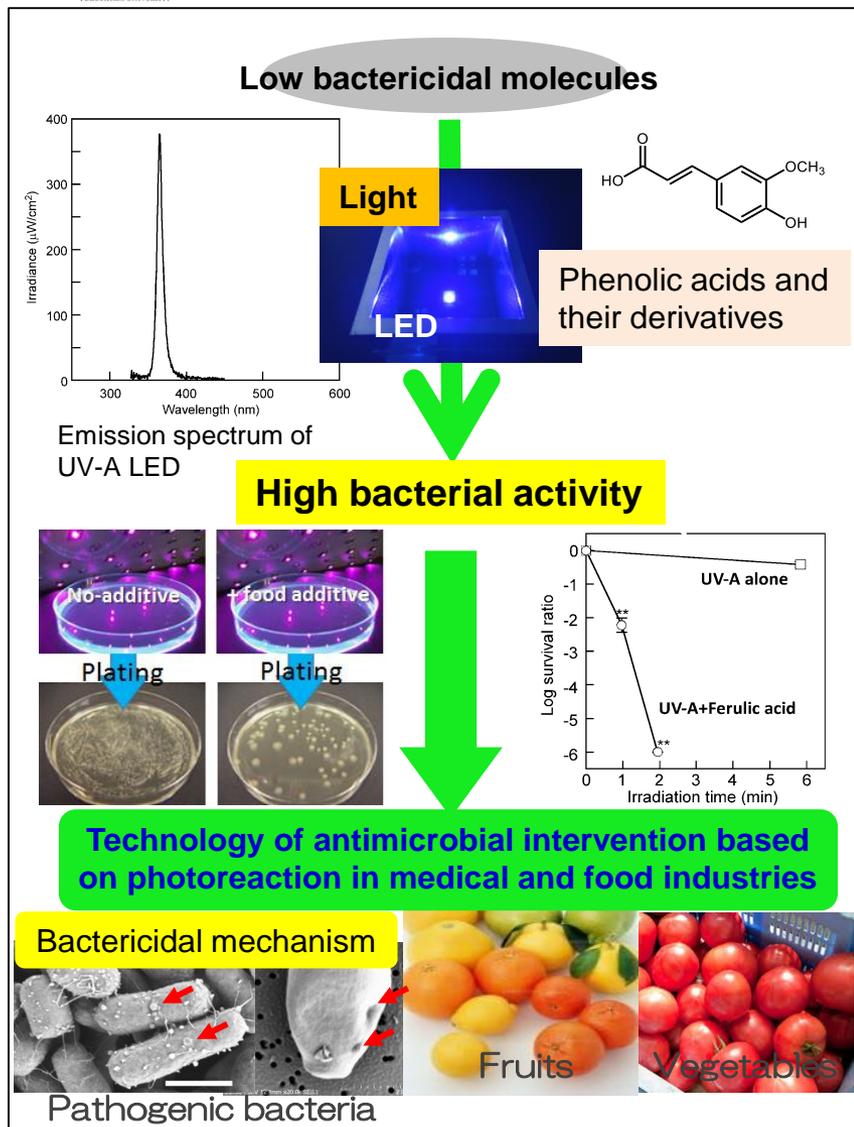




FACULTY OF
BIOSCIENCE &
BIOINDUSTRY
TOKUSHIMA UNIVERSITY

Construction of the technology of antimicrobial intervention based on photoreaction

Associate Professor Akihiro Shirai



Content:

Ultraviolet-A (UV-A, wavelength 315-400 nm) has been reported to exhibit photobactericidal activity. However, UV-A light, being of lower energy than UV-C, exhibits lower photobactericidal activity. In recent years, a more versatile UV source has been provided by the development of light-emitting diodes (LEDs), which yield constant illumination at a specific wavelength and do not contain mercury. UV-A LEDs outperform UV-C LEDs in output power, irradiance, phototransformation efficiency, price, and non-hazardous to humans. Therefore, UV-A LEDs holds promise for engineering uses. To increase the sterilization efficiency of UV-A and blue lights, we have been investigating the synergistic bactericidal activity of the combination of their lights and photoreactive substrates.

1. Increase in photobactericidal activity by the combination of phenolic acids and their derivatives.
2. Development of the photo technology for disinfection in medical and food industries.

Keywords: Disinfection; photoreaction; UV

E-mail: a.shirai@tokushima-u.ac.jp

Tel: +81-88-656-7519

Fax: +81-88-656-9148

