

共生細菌アルカリゲネス由来リピドAのワクチンアジュバントとしての開発



ヘルス・メディカル微生物研究センター
センター長 國澤 純

01 研究の背景・目的

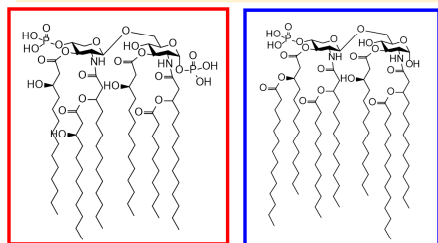
当研究室では、ヒトの健康との関連が指摘されている腸内細菌や食中毒を引き起こす病原細菌を対象にした免疫療法やワクチン、アジュバントの開発を進めています。

その研究の一つとして私たちは、腸管における免疫誘導組織であるパイエル板の組織内に共生する細菌として同定されたアルカリゲネス (*Alcaligenes faecalis*) の菌体成分であるリピドAが、副反応をほとんど示すことなく、感染防御に十分な免疫活性化能を有する優れたワクチンアジュバントであることを明らかにしています。

現在は、アルカリゲネスリピドAのアジュバントとしての実用化に向けて、既に臨床応用されているアジュバントとの比較による優位性の提示や他のアジュバントとの併用効果の検証など、最適化・高度化に向けた研究を進めています。

02 研究内容 (特徴・独自性)

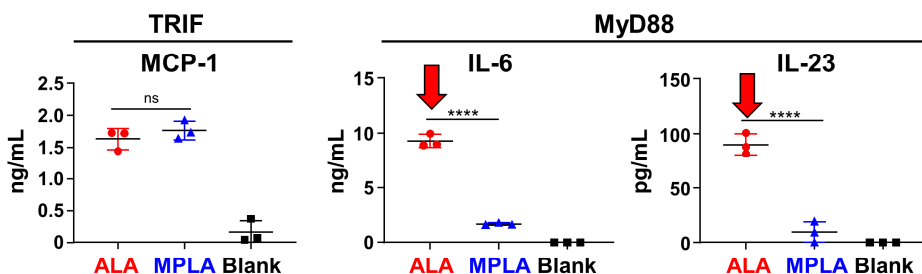
臨床応用されているMPLAとの比較により独自性と優位性を検証



アルカリゲネス
リピドA (ALA)

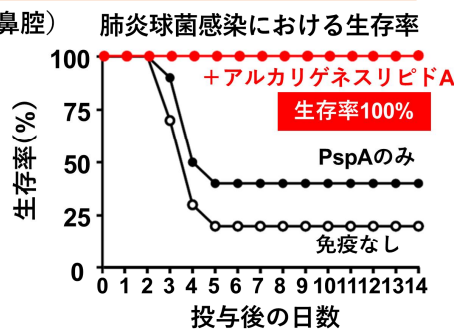
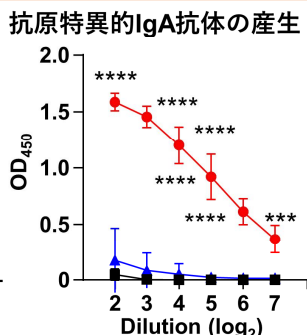
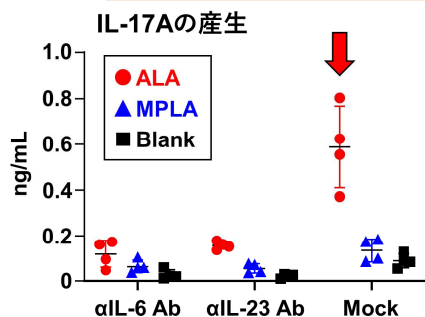
MPLA(サルモネラ
リピドAを改変)

TLR4以降のシグナルとサイトカイン産生 (樹状細胞)



ALAがMyD88シグナルの活性化により、IL-6やIL-23などのTh17細胞の分化誘導に関与するサイトカイン産生をMPLAよりも有意に促進

ALAによるTh17細胞の誘導と経鼻ワクチンアジュバントとしての優位性・有効性



アピールポイント (期待される効果・応用)

- 皮下及び経鼻ワクチンアジュバントとして有効であり、特に経鼻ワクチンにおいては、臨床応用されているMPLAよりも優れた免疫誘導活性を有しています。
- 細胞外細菌に対する生体防御に重要なTh17細胞を誘導するユニークな機能を持っています。
- ワクチン開発研究に取り組んでいる企業・アカデミアの方で、アルカリゲネスリピドAにご興味がありましたら、是非ご連絡ください。

ワクチンマテリアルプロジェクト&腸内環境システムプロジェクト

<https://www.nibn.go.jp/vaccine.material.project/index.html>



関連する情報

[特許] WO2018155051A1 - Lipid a
[論文]

- 1) Sun X et al., Int Immunol (2024)
- 2) Sun X et al., Int Immunopharmacol (2023)
- 3) Yoshii K et al., Microorganisms (2020)

研究キーワード

ワクチンアジュバント、腸内細菌、リピドA

是非、ご相談ください