

Single Cell RNAseq-免疫担当細胞株 (SCRIC) モデルを用いた
粘膜アジュバントとしての応用を見据えた分子標的の特定

1 代表機関・研究統括者

国立大学法人東北大学大学院農学研究科 野地 智法

2 研究期間：令和7年度（1年間）

3 研究目的

家畜の粘膜感染症の予防には、粘膜組織での免疫応答を促す“粘膜ワクチン”が有効である。本研究では粘膜免疫を賦活する分子標的を特定し、粘膜ワクチン用分子アジュバントの開発モデルの確立を目指す。

4 研究内容及び実施体制

① Single cell RNAseqを用いた粘膜アジュバント標的遺伝子の同定

幼若期のブタおよびニワトリの粘膜組織に備わる免疫担当細胞を Single cell RNAseq に供し、分子アジュバントの標的細胞特有の遺伝子を同定する。
(東北大学大学院農学研究科)

② 粘膜アジュバントの標的となる家畜・家禽由来の免疫担当細胞株の樹立

幼若期のブタおよびニワトリ由来の免疫担当細胞の培養系を確立し、分子アジュバントの標的細胞を選抜する。
(東北大学大学院農学研究科)

③ SCRIC モデルを用いた粘膜ワクチン用分子アジュバントの開発

①で特定した標的遺伝子の機能を②で樹立した免疫細胞株を用いて評価することで、粘膜免疫を強化する分子アジュバントとしての機能検証を行う。
(東北大学大学院農学研究科)

5 最終目標

SCRIC モデルを用い、家畜・家禽向けの粘膜ワクチンが促す免疫応答を増強可能な分子アジュバントを開発する。

6 期待される効果・貢献

本研究で開発される分子アジュバントは、その高い特異性と有効性が期待される次世代型アジュバントであり、粘膜ワクチンと併用することで、家畜・家禽の粘膜感染症がもたらす経済損失の低減が期待される。

動物用の粘膜ワクチンの効果を高める免疫賦活化剤を開発

研究の目的（背景）

粘膜免疫を誘導するためには
安全で**有効**な新しいアジュバント
が必要

分子アジュバント



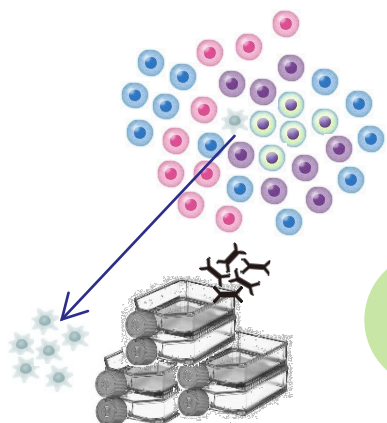
研究内容

STEP

1

<Single cell RNAseq>

粘膜組織の免疫標的細胞特異的遺伝子を特定



STEP

2

<免疫担当細胞株の樹立>

ブタ・ニワトリの粘膜組織
の免疫標的細胞株を樹立

STEP

3

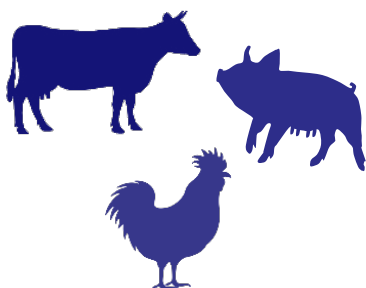
<SCRICモデルによる検証>

標的遺伝子の免疫機能を検証

研究目標

- ブタ・ニワトリで粘膜免疫機能を高める分子標的を発見
- 次世代型粘膜ワクチンの分子アジュバント候補を提示

期待される効果と貢献



- 家畜・家禽の粘膜免疫強化
- 家畜・家禽の感染症制御
- 抗生物質使用量の削減
- 薬剤耐性菌（AMR）拡大防止

抗生物質に頼らない、持続可能な畜産へ — 粘膜免疫強化の新技术