

難培養性病原体に対するワクチンの開発

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010053

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



難培養性病原体に対するワクチンの開発

増養殖研究所 病害防除部

研究の背景・目的

1. 本研究では、ブリ養殖で大きな被害を出している細菌性溶血性黄疸（以下、黄疸）の病原菌を対象にワクチン開発を試みました。
2. 我が国で市販されている全ての水産用ワクチンは、培養した病原体を化学処理により毒性をなくした不活化ワクチンであり、ワクチン製造には病原体の大量培養が必要になります（図1）。
3. 魚類病原細菌は培養が困難（難培養性）なものが多く、ワクチン開発のネックとなっています。このような状況を打破できる新たな技術の導入によるワクチン開発が期待されていました。
4. 当研究グループでは、難培養性病原体に対するワクチン開発を行うため、医学分野でも研究進捗が顕著なサブユニットワクチンに着目しました。このワクチンは、生体の免疫反応に重要である病原体の抗原（感染防御抗原）を探索し、その感染防御抗原だけを大腸菌などで合成し、利用するものです。

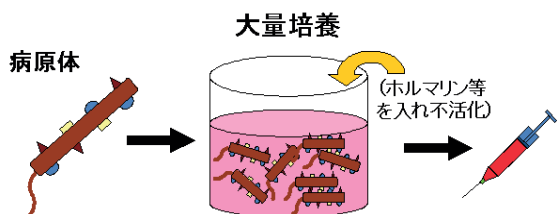


図1. 不活化ワクチンの作製方法
病原体の大量培養が必要になる。

研究成果

1. サブユニットワクチンの作製方法を図2に示しました。黄疸菌のゲノム情報を解読したところ、本菌には約1,500個の遺伝子が存在することがわかりました。これらをコンピューター解析により、ワクチンの候補となる268種類の感染防御抗原遺伝子を選び出しました。その遺伝子を大腸菌に組み込み、146種類の組換えタンパク質の合成に成功し、これらを抗原としてサブユニットワクチンを試作しました。
2. 試作したサブユニットワクチンの有効性を確認するため、146種のワクチンをブリに接種し、3週間後

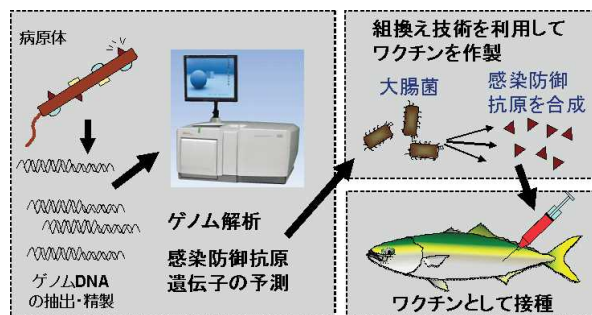


図2. サブユニットワクチンの作製法
病原体の培養が不要。

に黄疸菌による攻撃試験を行い、有効性を検証しました。その結果、4種類のワクチンが死亡を有意に抑制することがわかりました（図3）。特にその一つは死亡率を0%に抑え、高い有効性を持っていました。

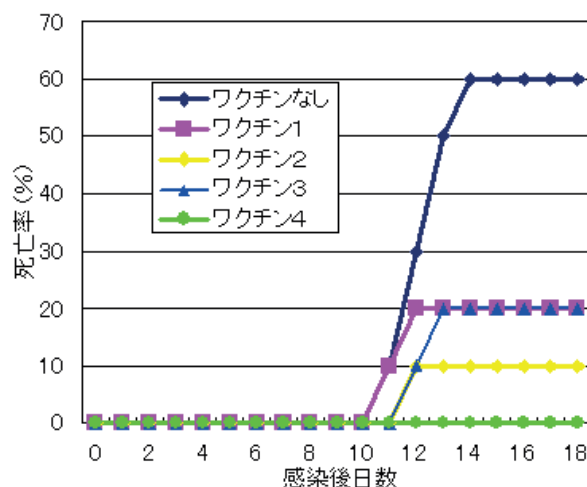


図3. 試作ワクチンの有効性試験

4種類のワクチンで有効性が確認された。

波及効果

1. 細菌性溶血性黄疸の原因菌に対して有効性のあるサブユニットワクチンが作製できました。このワクチンは今後ワクチンメーカーと共同し、市販（実用・事業）化に向けて取り組んでいく予定です。
2. 病原体を培養する必要がない本ワクチンの作成法は、今後ほかの難培養性病原体のワクチン開発にも応用可能になると考えられます。