



读书报告

汇报人：程利娇



时间：2019.05.12



Full length article

Polysaccharide fraction from the Indian mistletoe, *Dendrophthoe falcata* (L.f.) Ettingsh enhances innate immunity and disease resistance in *Oreochromis niloticus* (Linn.)

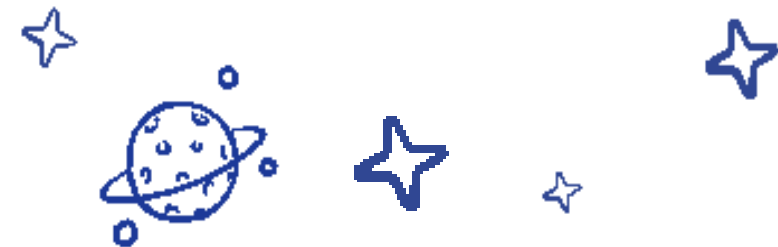
IF: 3.161

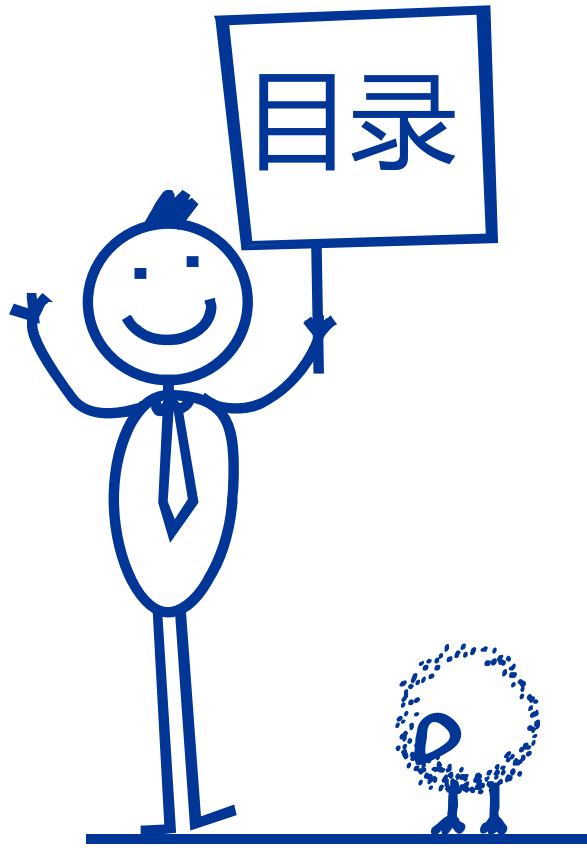
Konda Subramanian Shalini¹, Omita Yengkhom¹, Parasuraman Aiya Subramani, R. Dinakaran Michael  

 **Show more**

<https://doi.org/10.1016/j.fsi.2019.03.008>

[Get rights and content](#)

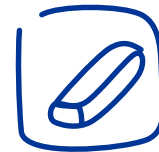




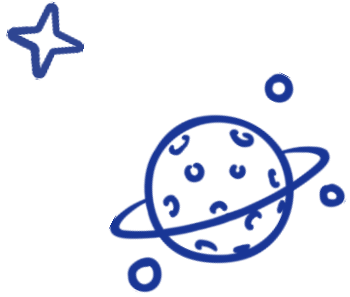
1. Introduction



2. Materials and methods



3. Results and discussion



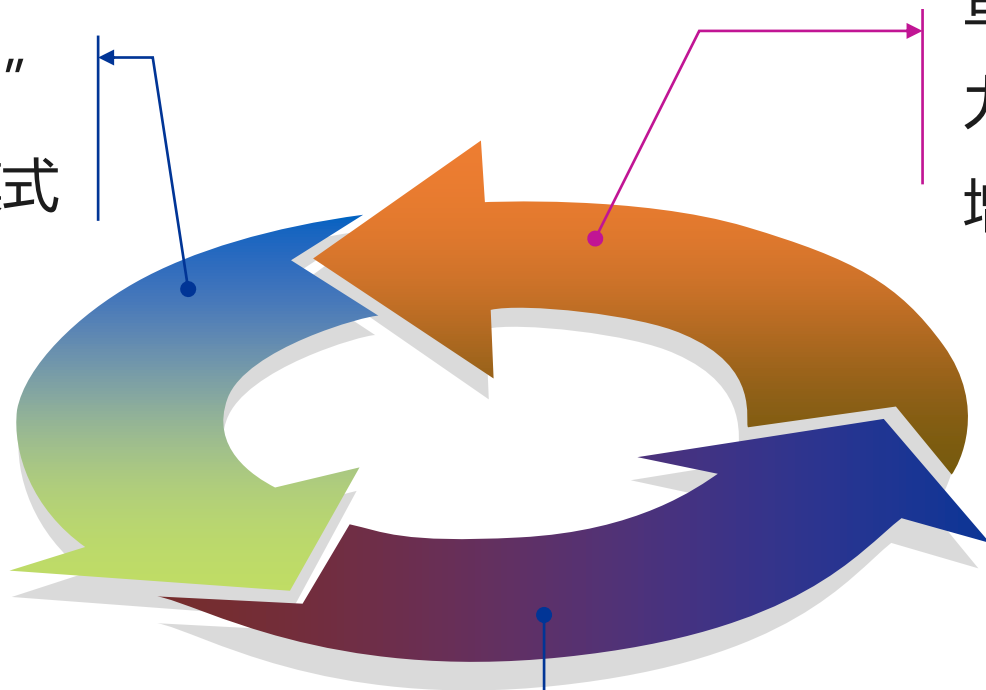
PART 01

Introduction



水产养殖是世界上主要的食品生产行业之一。

“低投入，高产出”
的集约化养殖模式



鱼类免疫功能紊乱，免疫能力降低。药物残留，耐药性增强。

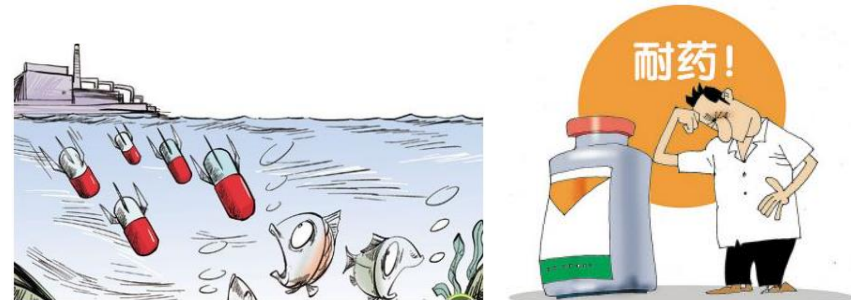
生存空间减少，病原菌增多。盲目用药，滥用药。

Introduction

药物防治是水产动物疾病防治的一种最简单、最直接的方法，它在水产动物疾病防治上起着较重要的作用。

抗菌药

抗生素可能对鱼类的健康，消费者的健康和自然环境产生负面影响。



疫苗

疫苗价格昂贵，仅可以保护鱼类免受特定疾病的侵害。



植物来源的免疫刺激剂，因具有生物降解性，生物相容性（副作用小），可有效防止多种疾病，降低生产成本，提高效益。

许多研究证明了天然来源的免疫刺激剂对水产养殖和鱼类免疫系统的积极影响。**纯化多糖**如甲壳质，壳聚糖和 β -葡聚糖等，来自无花果，板蓝根和五味子等植物**粗多糖**的免疫刺激作用。



Introduction



尼罗罗非鱼 (*Oreochromis niloticus*)，被称为“aquatic chicken”，是世界上重要的水产养殖品种，也是理想的实验模型。

嗜水气单胞菌是淡水水体中普遍存在的病原体，是各种鱼类包括尼罗罗非鱼在内的出血性败血症，溃疡，水肿，烂鳃烂尾病的致病因子，将会导致鱼类大量死亡。

Introduction



Dendrophthoe falcata (L.F.) Ettingsh 印度五蕊寄生植物，寄生于石斛。生长在印度，斯里兰卡，泰国，缅甸，孟加拉国，马来西亚，中国和澳大利亚。该属共有20种，其中印度有7种。



这种植物的药用特性为印度南部的部落人所知。该植物可治疗许多疾病：如皮肤感染，肾脏和膀胱结石，肺结核，哮喘，溃疡等。

前期研究表明：

*D.falcata*提取物可使小鼠中**白细胞增加**。

*D.falcata*水醇提取物对大鼠具有**免疫调节活性**。

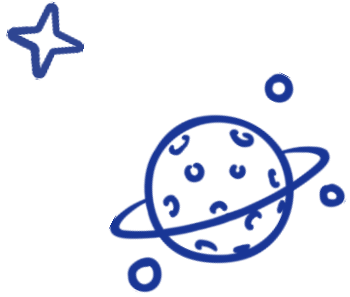
提取物可**安全**用于治疗，实验性封闭群Wistar大鼠在口服给药后没有任何异常。

整株植物 (*D.falcata*) 具有**多种药用特性**，如抗氧化，保肝，抗糖尿病，抗菌，驱虫，抗高脂血症，抗癌活性等。



本研究

目前没有关于*D.falcata*叶 (DFPF) 的多糖成分对鱼类免疫影响的报道。因此, 本研究将DFPF作为饲料添加剂, 探究对尼罗罗非鱼非特异性免疫的影响, 以及嗜水气单胞菌攻毒实验后, DFPF对尼罗罗非鱼的保护作用。



PART 02

Materials and methods





1、实验动物和设施

罗非鱼的选择：单体雄性尼罗罗非鱼

购买地点：Madurai Svara Biotechnovations

体重： 50 ± 5 g大小。

在500L塑料桶中暂养几周后，将鱼保存在150LFRP罐中，罐中装有罐外过滤器（Eheim, Deizisau, Germany），用于水再循环，氧化和氨的去除。

环境光周期，pH7.5，溶解氧：5ppm，TDS：400-450ppm，水温： 28 ± 2 °C。

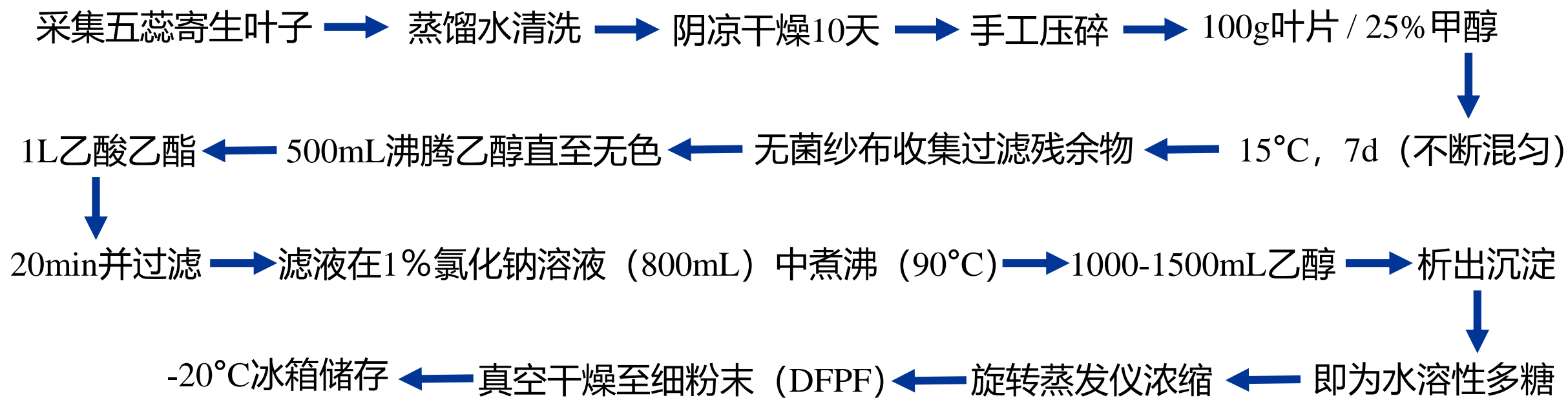
每天清除过量的饲料和粪便废物，并隔天用淡水替换桶中的四分之一水。



2、DFPF的提取

*D.falcata*叶子的采集:

Madurai Kamaraj University, Madurai (马杜赖卡玛拉大学, 即MKU), 其分类学由D. Stephen博士 (美国大学植物学系助理教授) 确认。





3、饲料的制备

基础日粮成分：

成分	百分比
花生油饼	25%
小麦粉	15%
鱼粉	42%
木薯粉	15%
矿物质维生素	3%



营养成分：

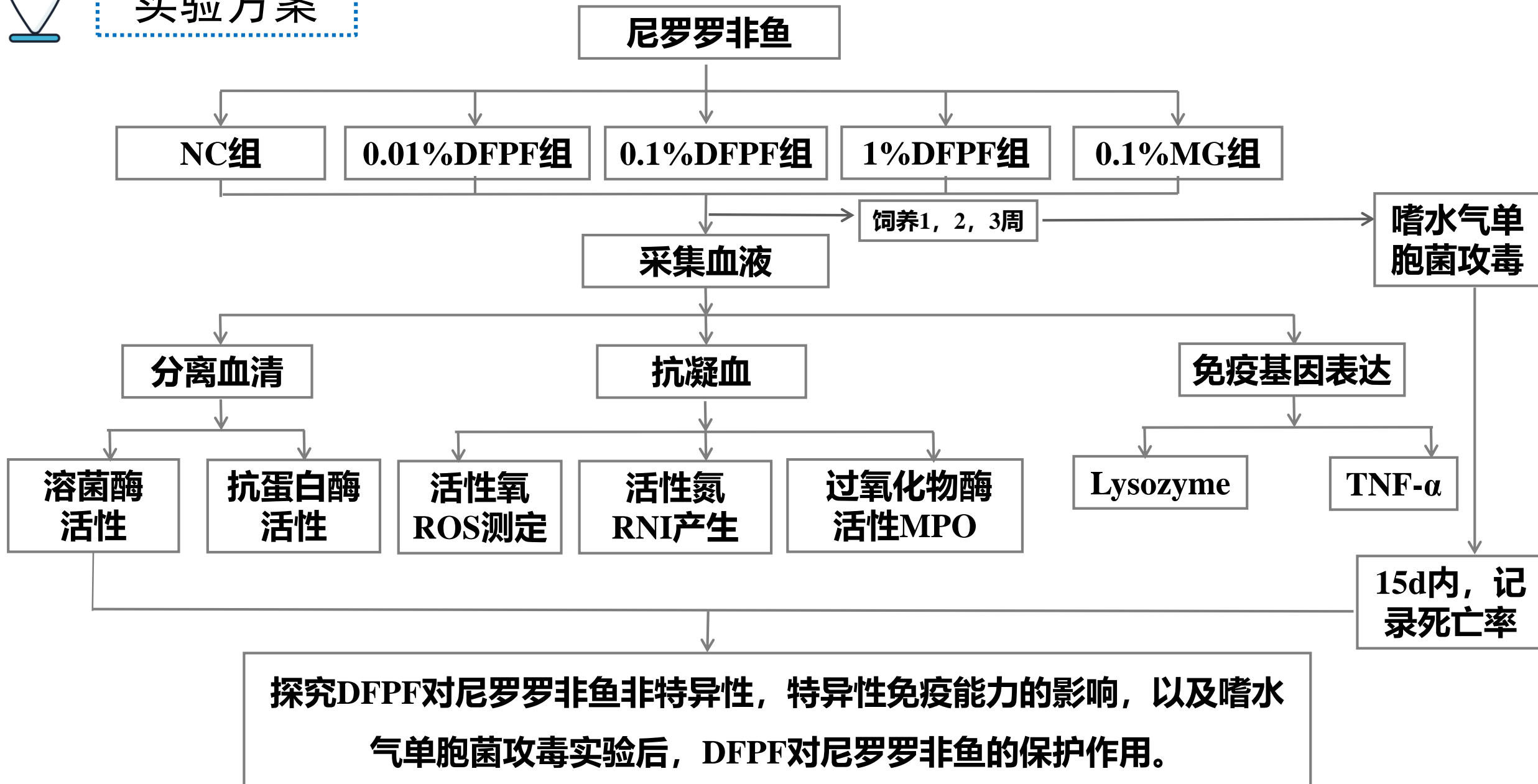
11%脂质、9%灰分，碳水化合物24%，蛋白质39%。

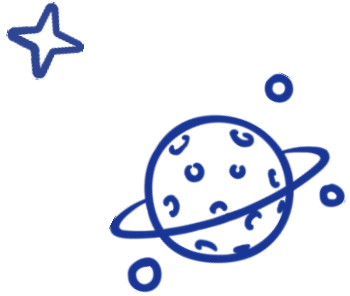
实验组：DFPF

阳性对照组：MacroGard TM (MG, 酵母 β -葡聚糖)。



实验方案



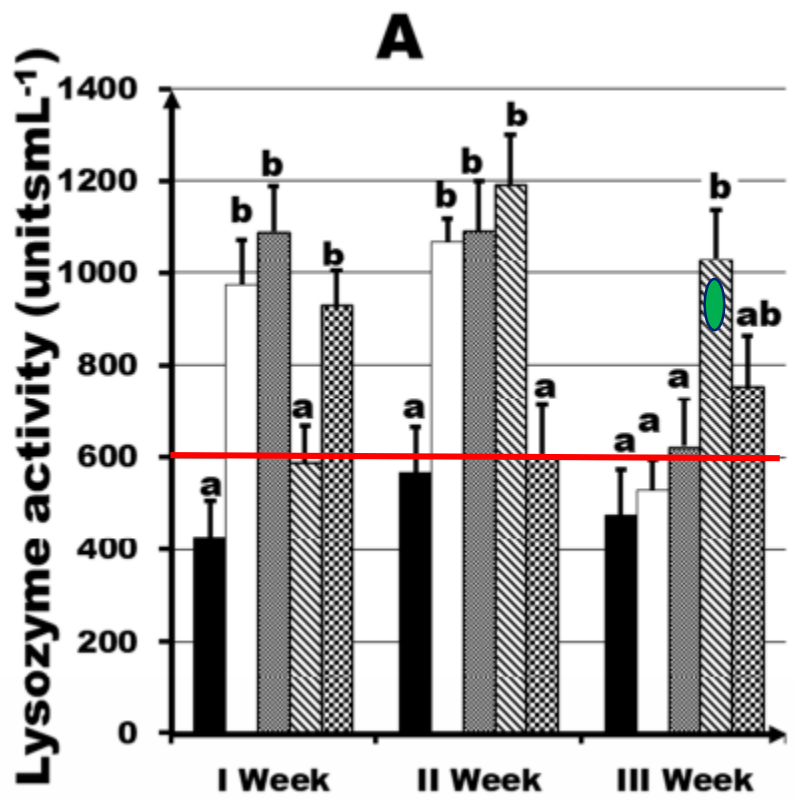


PART 03

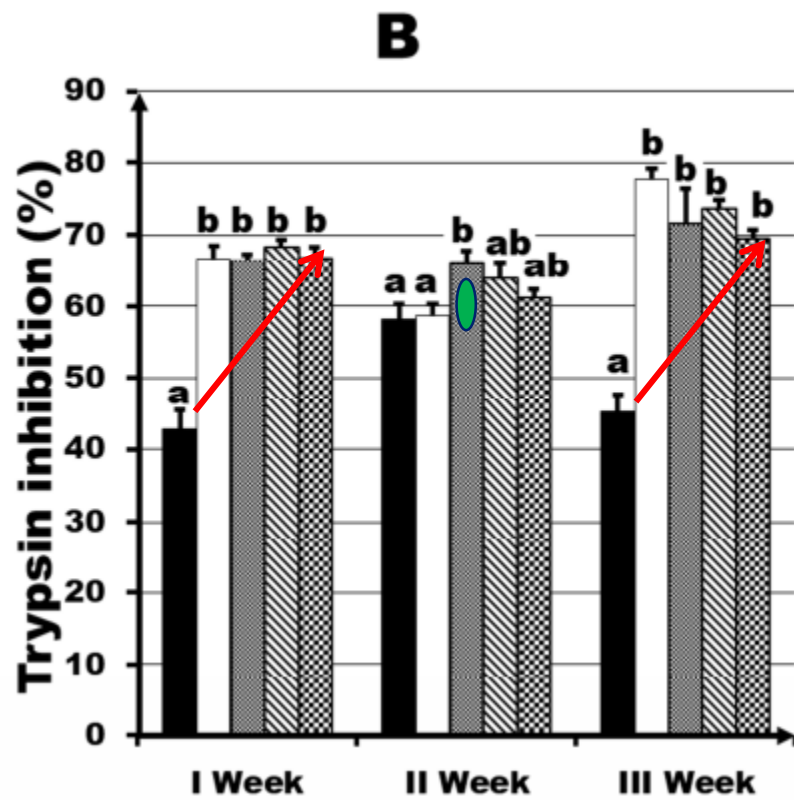
Results and discussion



1、血清



溶菌酶活性



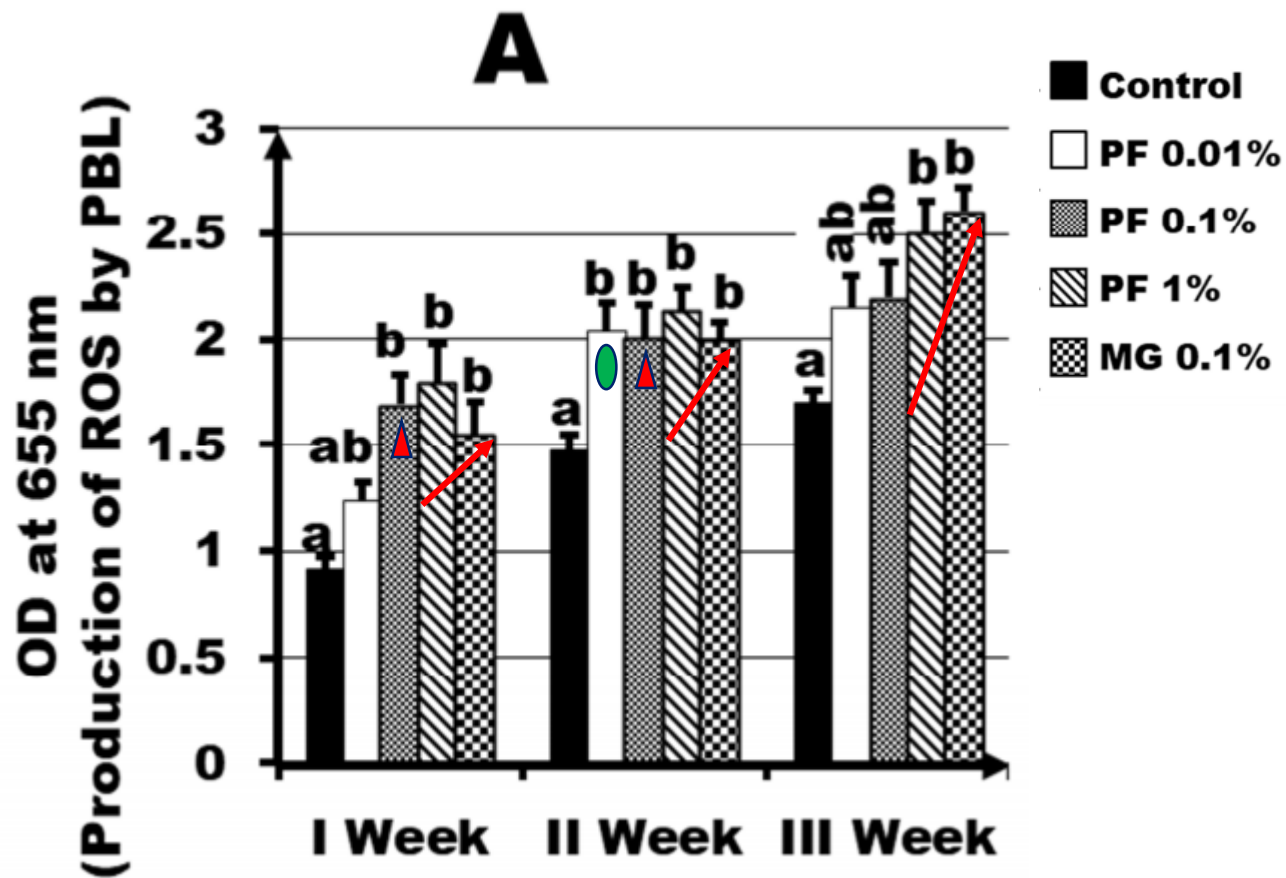
抗蛋白酶活性

- Control
- PF 0.01%
- ▒ PF 0.1%
- ▨ PF 1%
- ▩ MG 0.1%

溶菌酶：是抵御细菌感染的第一道防线。抗炎，抗病毒和刺激吞噬细胞活动，在非特异性免疫中起至关重要的作用。

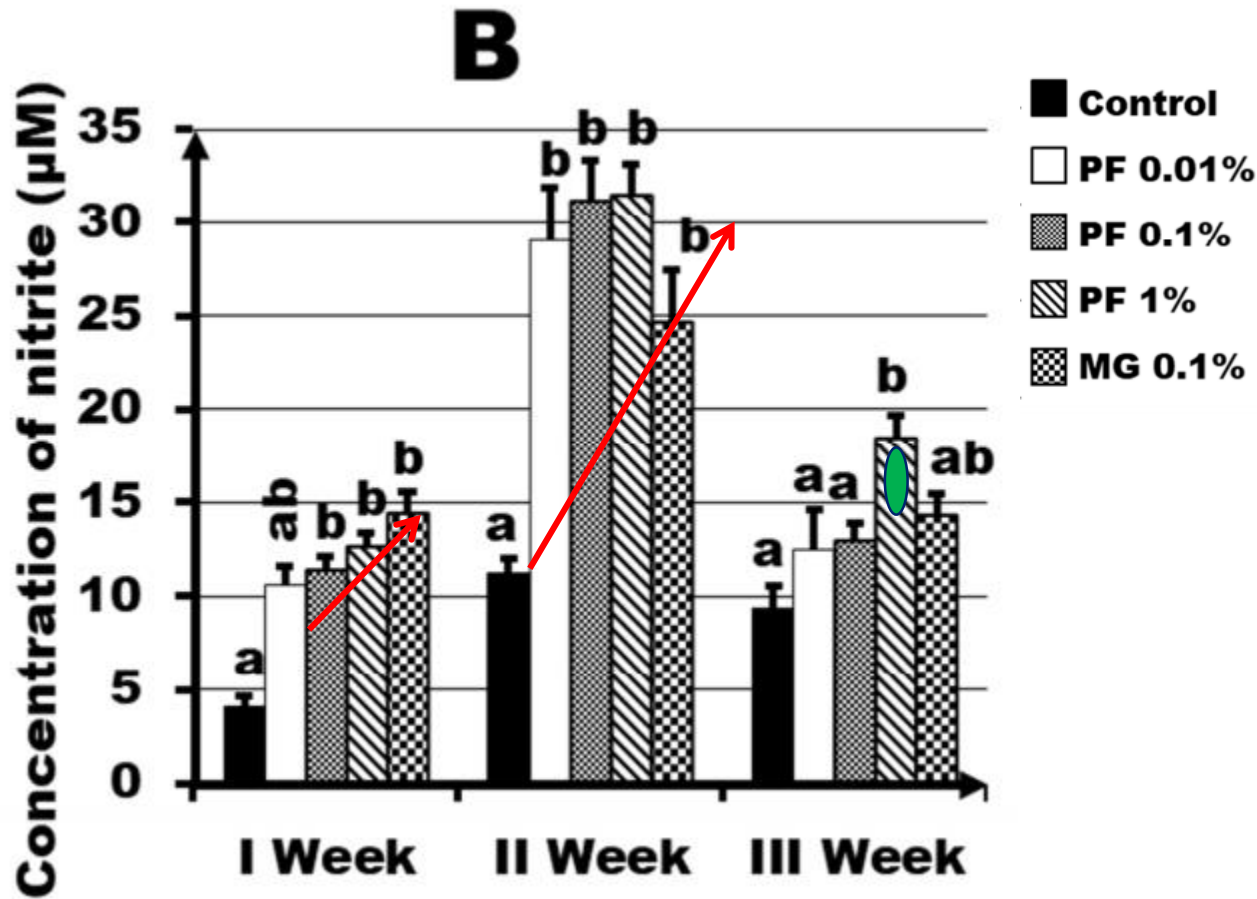
抗蛋白酶：即α1-抗胰蛋白酶，α2-抗纤溶酶，α-2-巨球蛋白，可特异性抑制由致病细菌产生的蛋白酶。

2、白细胞活性氧（ROS）



在吞噬作用期间，活化的中性粒细胞和巨噬细胞强烈摄取氧气产生ROS，该过程称为**呼吸爆发活动**，可限制鱼类细菌病原体生长。

2、白细胞活性氮 (RNI)



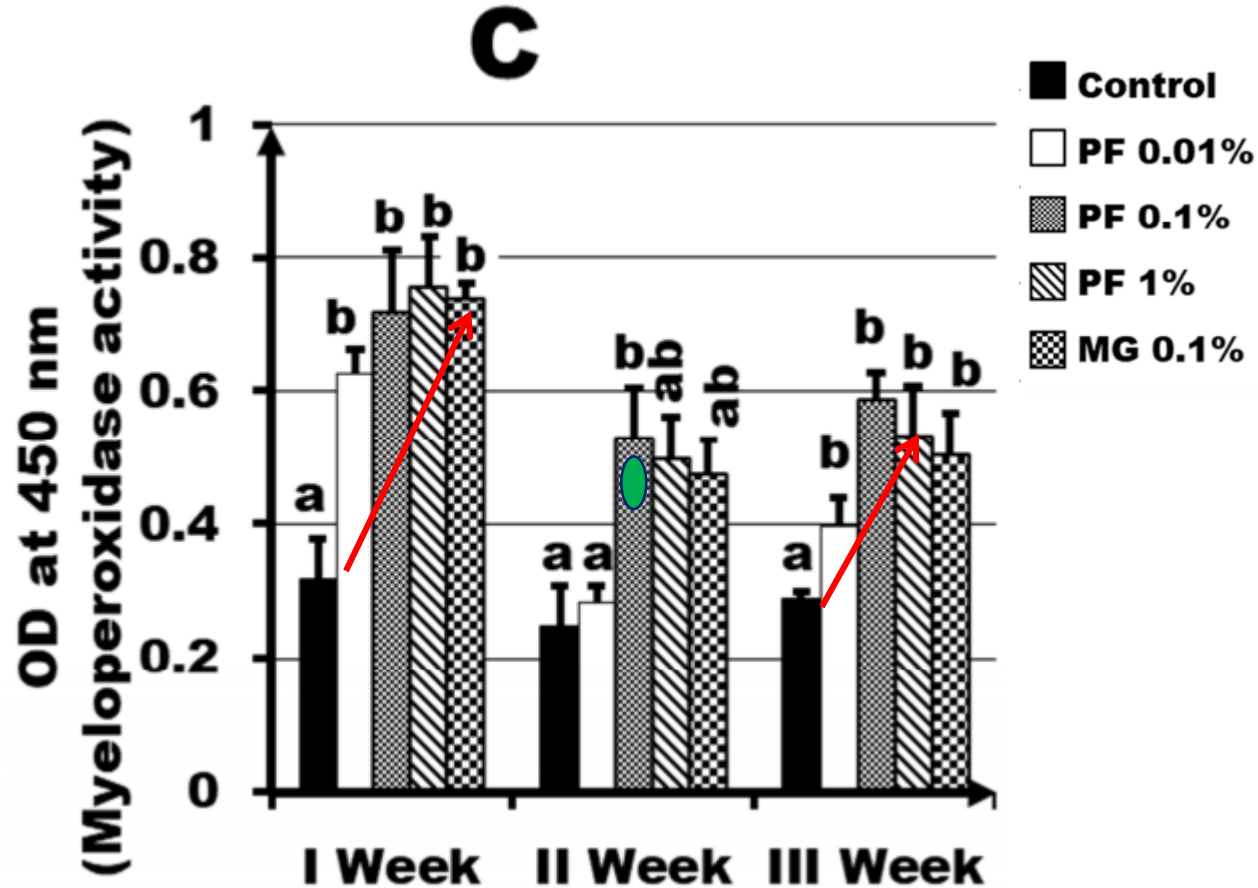
巨噬细胞和中性粒细胞也产生RNI, 对细菌和原生动物病原体显示出强大的细胞毒性。

第1周喂食后, 饲喂0.1%、1%DFPF和MG组, RNI显著增加 ($P < 0.05$)。

第2周结束时, 所有组RNI显著 ($P < 0.05$) 增加。

第3周结束时, 只有1%DFPF组 ($P < 0.05$) RNI 产生显著增加。

2、髓过氧化物酶活性 (MPO)

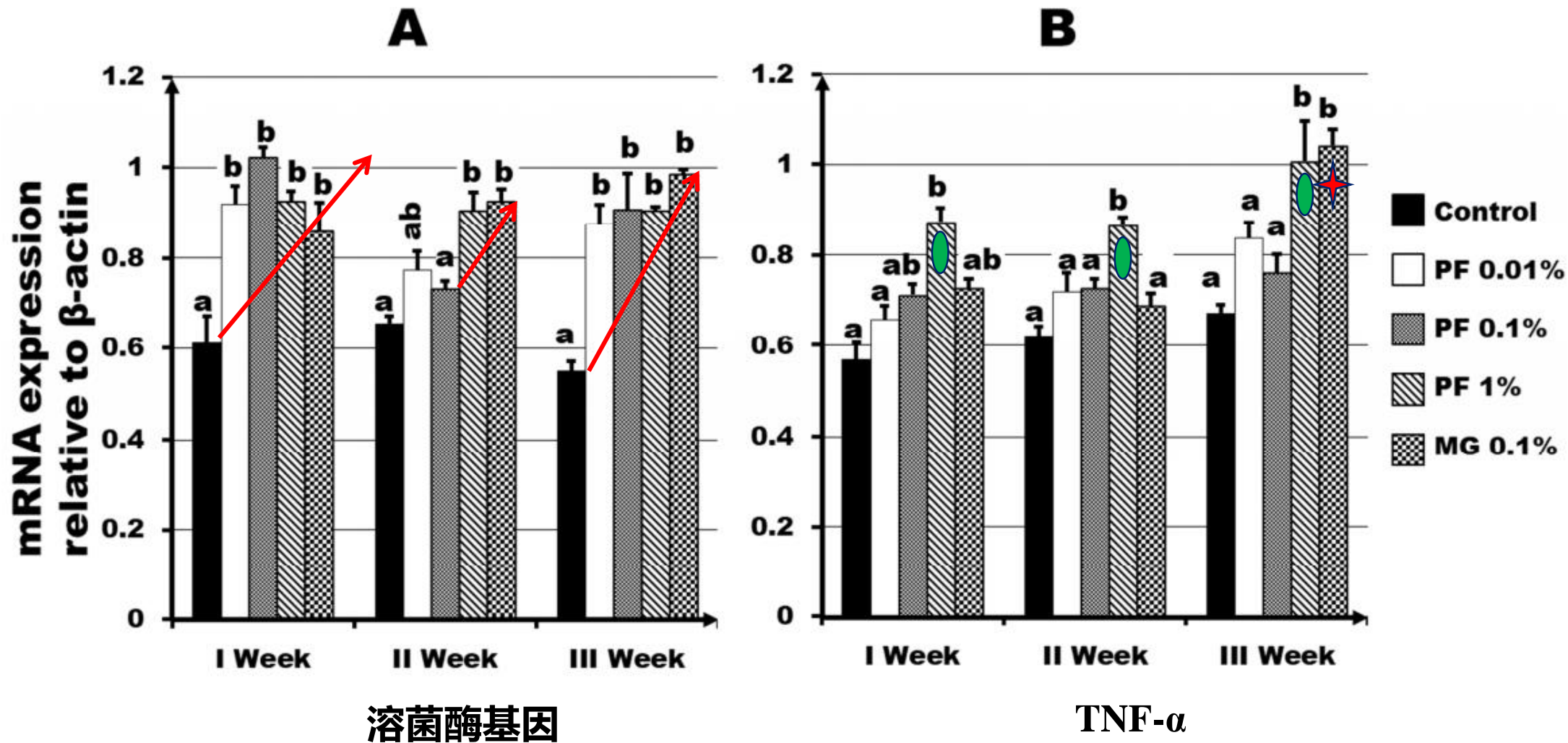


MPO是中性粒细胞的功能标志和激活标志, 利用过氧化氢和氯离子产生次氯酸盐, 并形成具有氧化能力的自由基, 在吞噬细胞内杀灭病原体。MPO酶具有抗炎作用, 其缺乏使宿主对病原体攻击的免疫力下降。

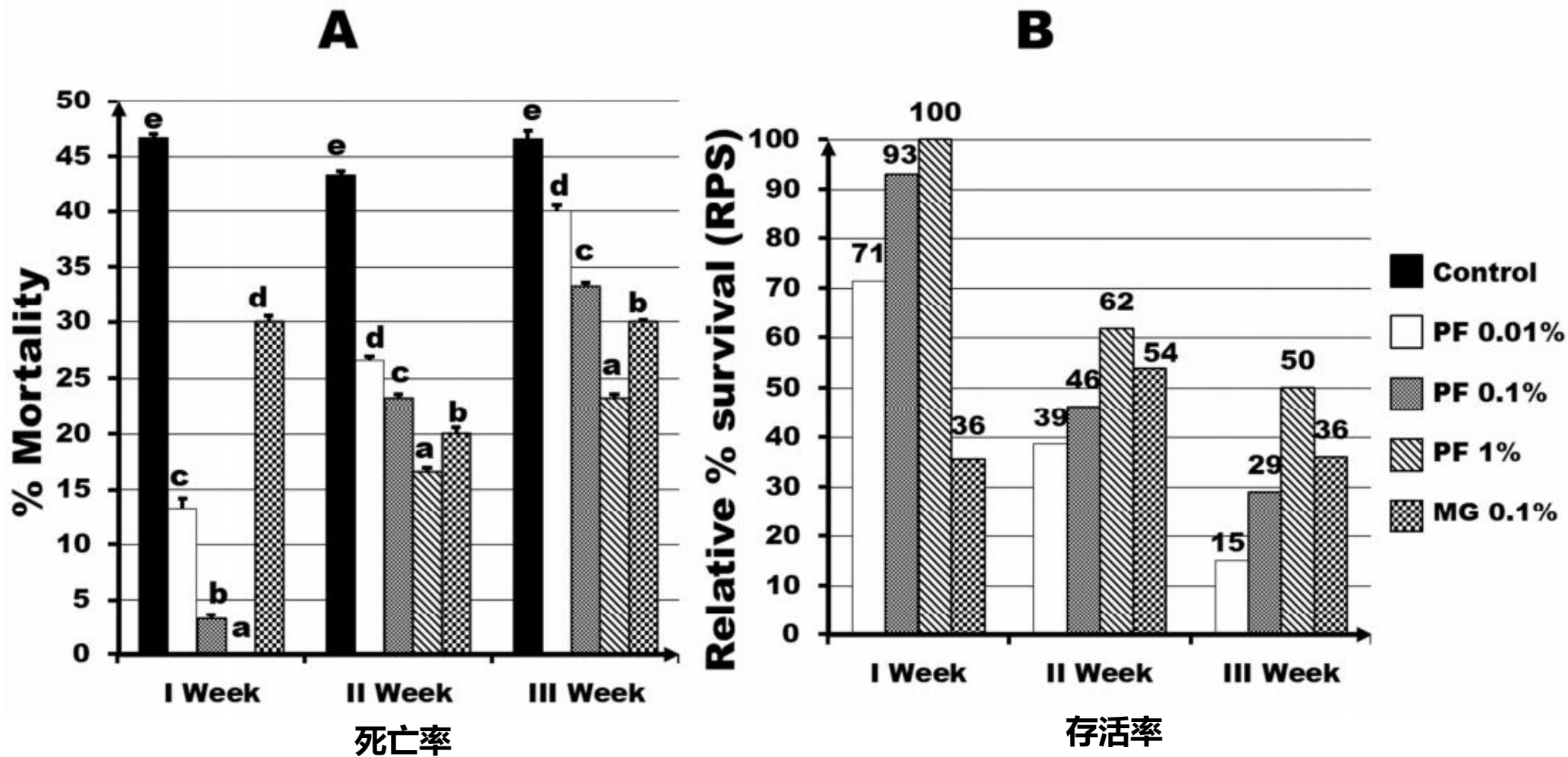
1周、3周喂食后: 所有组外周血白细胞MPO活性的显著增加 ($P < 0.05$)。

2周后: 仅0.1%DFPF组MPO活性显著增强。

3、免疫基因的表达



4、抗病试验-嗜水气单胞菌攻毒

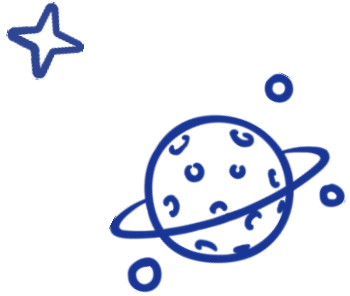


随着DFPF浓度增加，死亡率降低。



小结

- 提取*Dendrophthoe falcata*叶 (DFPF) 的多糖。
- 在尼罗罗非鱼 (*Oreochromis niloticus*) 中测试DFPF的免疫刺激功能。
- DFPF增强血清溶菌酶和抗蛋白酶活性。
- DFPF增强TNF- α 和溶菌酶基因表达。
- DFPF增加了尼罗罗非鱼对嗜水气单胞菌的抗病能力。



PART 04

Conclusions

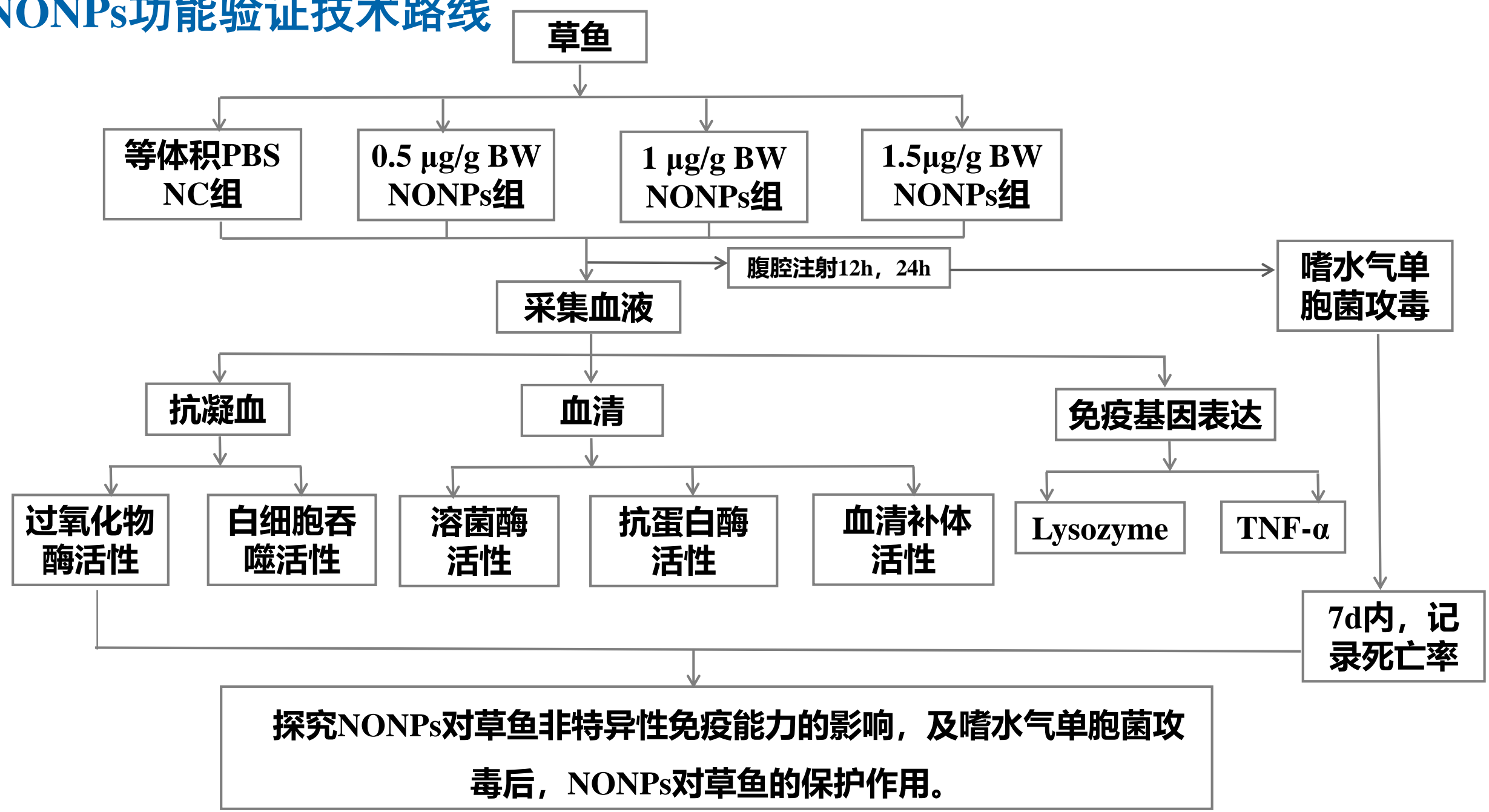


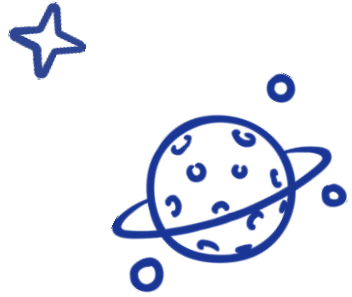


Conclusions

- 在尼罗罗非鱼中，饲料中添加DFPF增强了非特异性免疫能力，增强了尼罗罗非鱼对嗜水气单胞菌的抵抗力。
- DFPF增强了TNF- α 和溶菌酶基因的表达，但需要对剂量和连续饲养时间进行更详细的研究以确定**最佳值**。
- 在DFPF应用于其他水产养殖品种之前，应针对不同的常见鱼类病原体进行免疫刺激的**功效测试**，以确定是否可作为免疫刺激剂。

NONPs功能验证技术路线





Thank You

敬请各位老师同学批评指正
