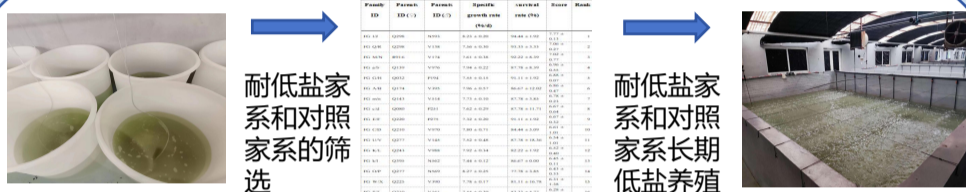


## 引言

- 凡纳滨对虾是一种广泛分布且适应广盐性水环境的水生动物。
- 沿海水域养殖凡纳滨对虾存在养殖密度大和病害频发等问题, 导致其发展受到限制, 而河口和内陆低盐水域养殖凡纳滨对虾具有广阔的生产潜力。
- 低盐度会对凡纳滨对虾的抗病性和免疫力产生影响。缺乏适应内陆低盐养殖的凡纳滨对虾新品种
- 目前对不同遗传背景下凡纳滨对虾对低盐度的适应机制了解甚少。
- 本研究旨在探究耐低盐家系抗病能力、免疫功能以及适应机制。

## 试验方法和过程



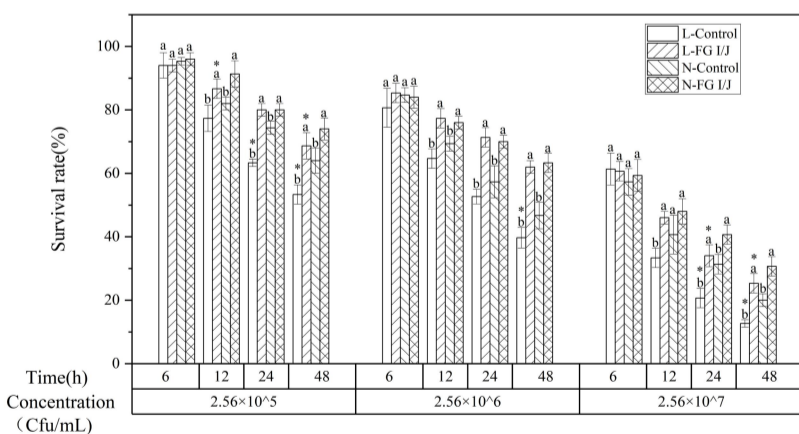
不同浓度副溶血弧菌感染 (存活率)

免疫指标的测定 (THC、细胞活力、PO、LZM、IL-6、TNF- $\alpha$ )

肝胰腺转录组学分析  
RT-PCR验证转录组学差异基因

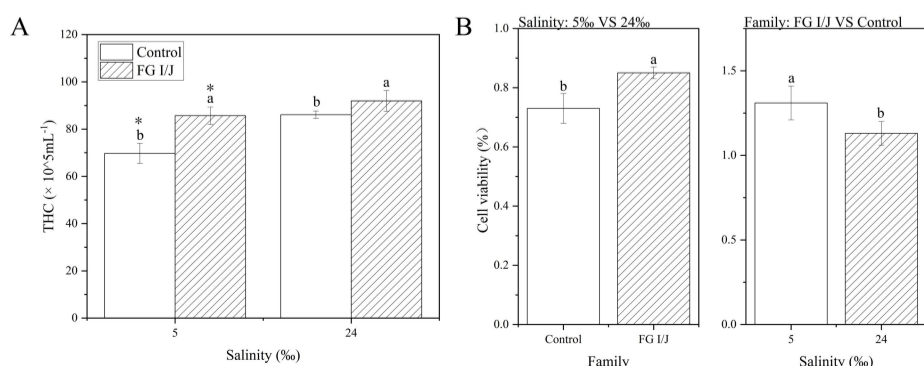
## 结果

- 不同家系在不同盐度 (5‰和24‰) 下感染副溶血弧菌

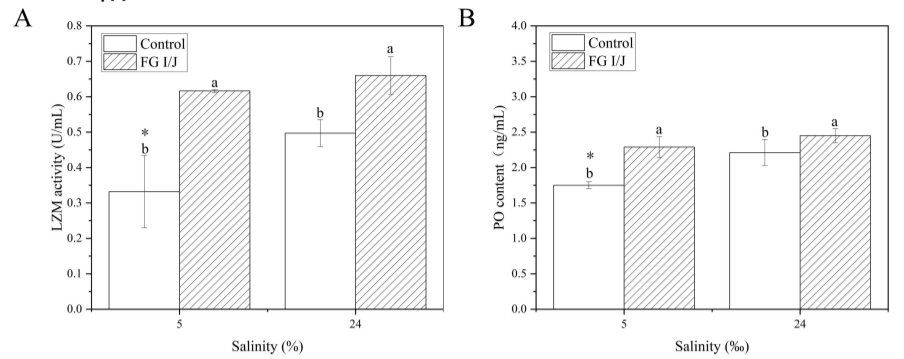


- 不同家系在不同盐度下免疫指标的变化

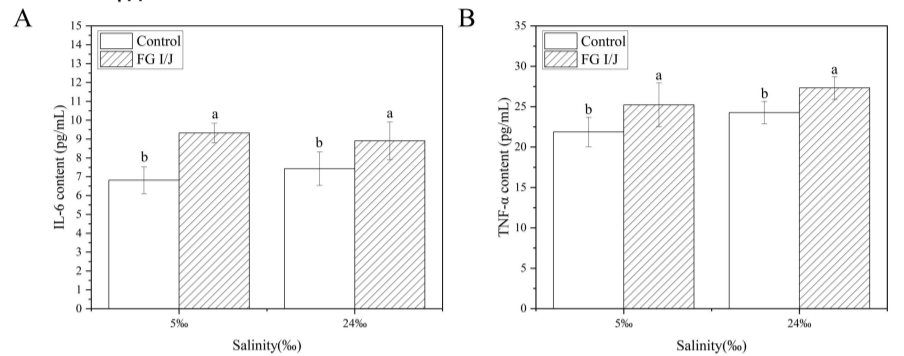
### ◆ THC和细胞活力



### ◆ PO和LZM

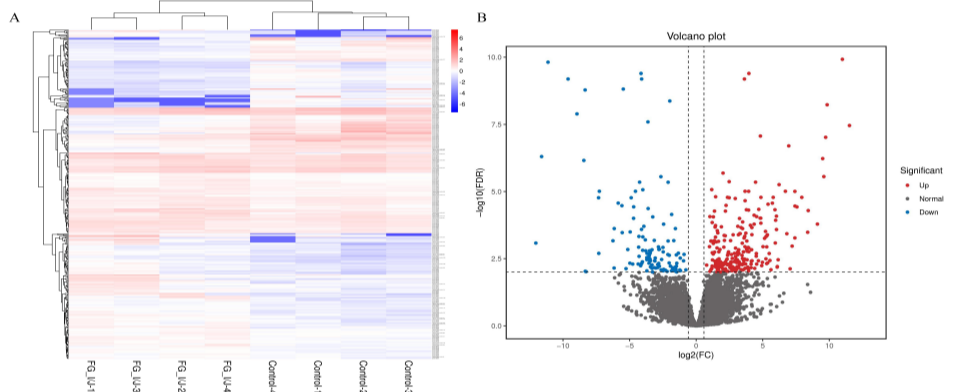


### ◆ IL-6和TNF- $\alpha$

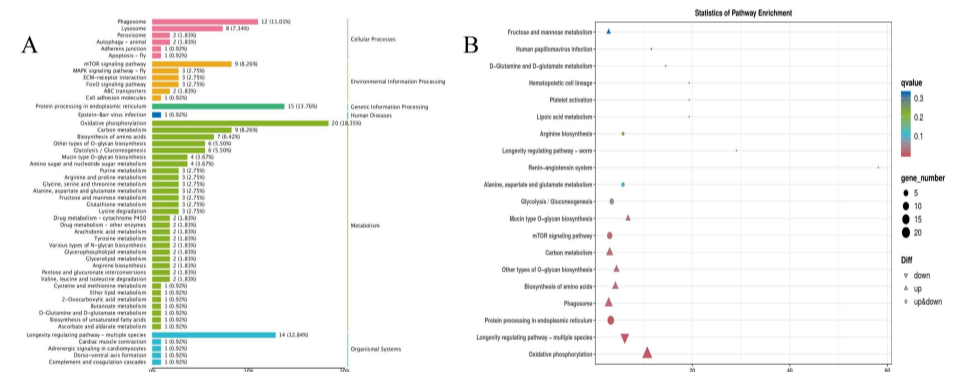


- 转录组学分析和RT-PCR验证

### ◆ 聚类热图和火山图



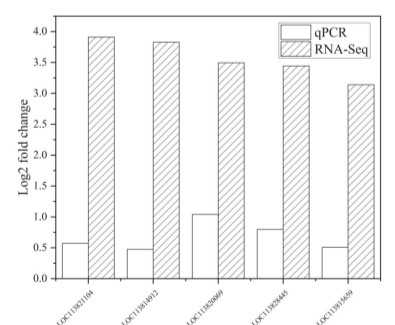
### ◆ KEGG分类图和KEGG通路分析图



### ◆ 引物信息和RT-PCR VS RNA-seq

Table 1. Primer sequences for the genes used for qPCR

Gene ID	Annotation	Forward(5'-3')	Reverse(5'-3')
LOC113821104	V-type proton ATPase 16 kDa proteolipid subunit	CCTTCGAGTTCGGA GAGGAAA	TGCTCCAAGGCA CTGAA
LOC113814912	V-type proton ATPase subunit c 2-like	GTGTGTACGGGATT TTGGCC	CACAGCTGGATC ACGCCTT
LOC113820069	V-type proton ATPase subunit S1-like	TGATGGCTTCAGG TTCAGC	GCACACCAGATG GGTACAGT
LOC113828445	V-type proton ATPase subunit C-like	GATCGAAGACGTCG AGCTGT	TGTTGAACATCATG GTGCCAGT
LOC113815659	hypothetical protein C7M84_013013, partial	GGGCCCTTTGTCAGC TTTTGG	GGCCATAGAATG CTCCACCA
	$\beta$ -actin	TGGACTTCGAGCAG GAGATG	GGAATGAGGGCT GGAACAGG



## 结论

- 在长期低盐胁迫下, 耐低盐家系表现出更高的存活率和生长性能, 主要由于其具有更强的免疫功能和抗病能力。
- 免疫调控通路为处于长期低盐胁迫下的耐低盐家系抵御病原体的侵袭, 减弱病原体的危害。
- 能量代谢为耐低盐家系的免疫调控提供更多的能量以适应长期低盐环境和抵抗病原体的侵袭。