



# 转录组学和 WGCNA 揭示高盐高温双重胁迫下虹鳟“水科 1 号”的分子响应



刘小军<sup>1,2</sup>, 王高超<sup>1</sup>, 徐革锋<sup>1</sup>, 等

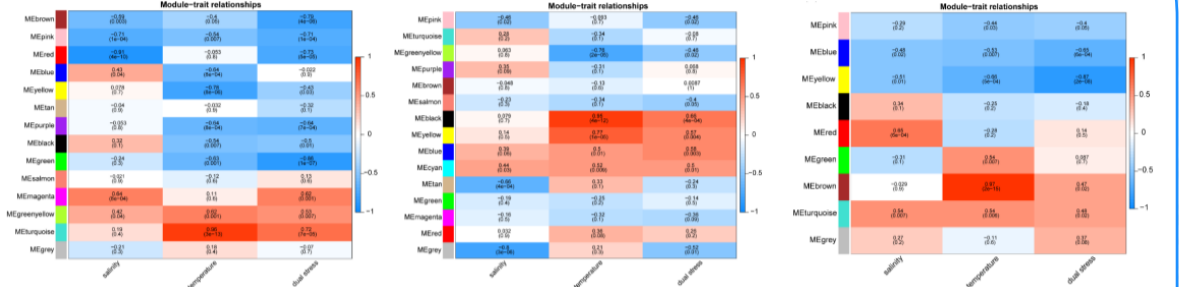
1. 中国水产科学研究院黑龙江水产研究所 2. 上海海洋大学水产与生命学院

## 引言

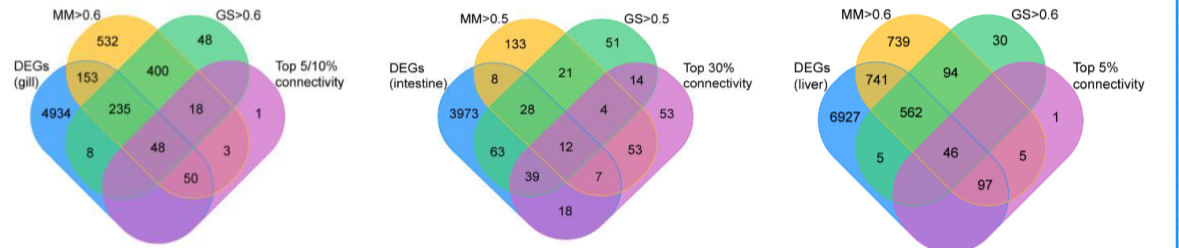
- 1、虹鳟 (*Oncorhynchus mykiss*) 是一种重要的淡水冷水性经济鱼类, 然而土地和淡水资源不足制约了虹鳟产业的发展;
- 2、入海养殖似乎是解决这一问题的可行策略, 然而这使得虹鳟不仅要应对高盐渗透的挑战, 还面临夏季海水温度升高带来的威胁;
- 3、目前对虹鳟等淡水冷水性鱼类在高盐和高温双重胁迫下的分子响应了解甚少;
- 4、本研究旨在探究虹鳟在高盐 (30‰) 和高温 (25°C) 双重胁迫下的分子响应。

## 结果

### 3、WGCNA 中鳃、肠和肝模块与性状的相关性

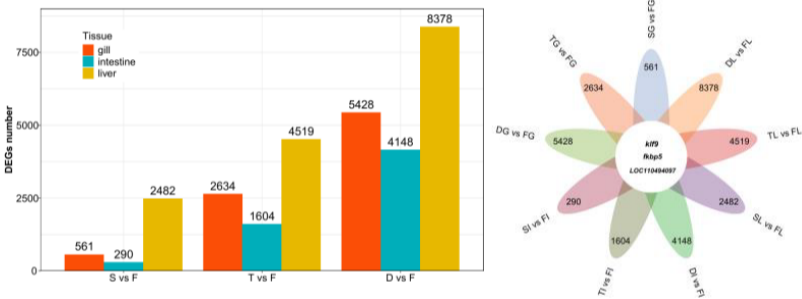


### 4、鳃、肠和肝中枢纽基因的确定

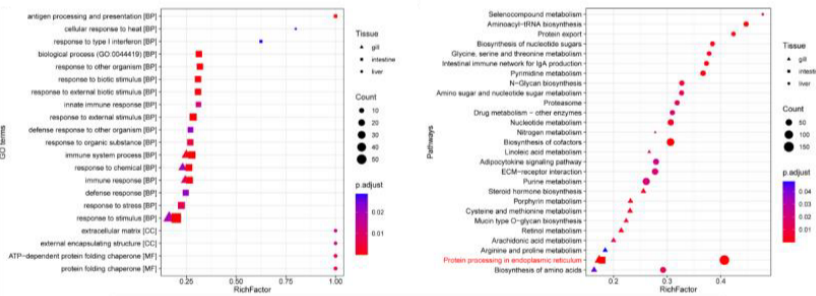


## 结果

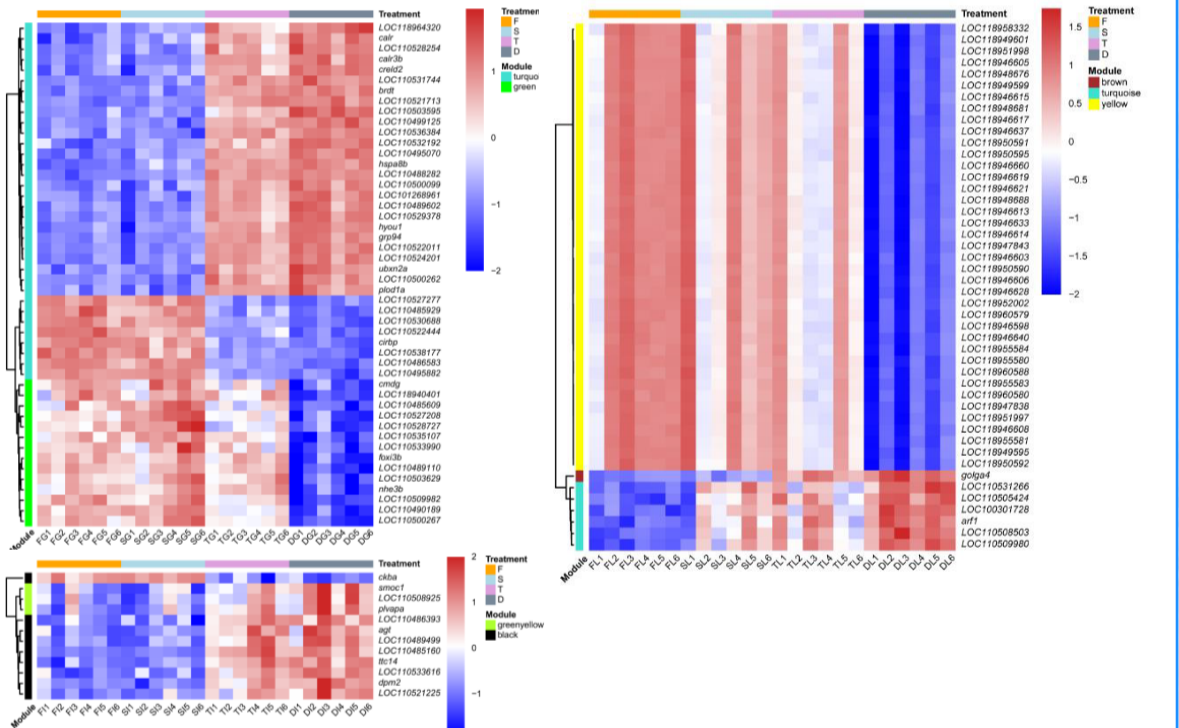
### 1、高盐或/和高温胁迫下各组织 DEGs 的数量比较及其交集



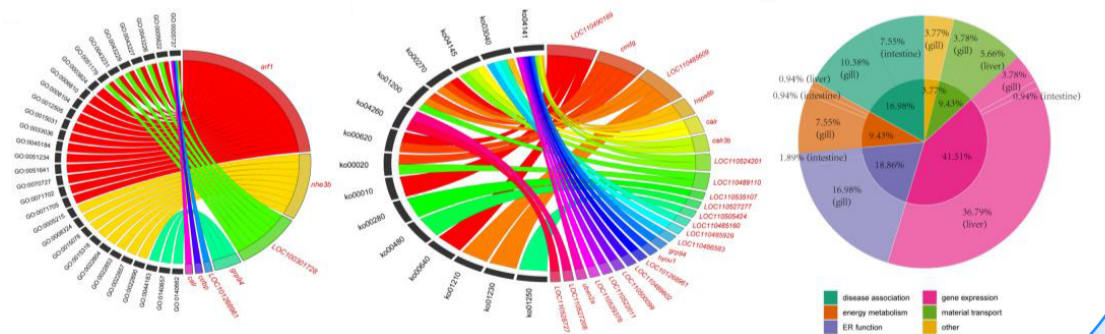
### 2、高盐和高温双重胁迫下各组织 DEGs 的功能富集分析



### 5、鳃、肠和肝中枢纽基因的聚类热图



### 6、枢纽基因的功能分析



## 结论

- 1、虹鳟“水科 1 号”对高盐渗透具有较强的适应性;
- 2、双重胁迫下各组织中 DEGs 数量明显多于高盐和高温胁迫, 甚至明显多于二者之和, 说明高盐和高温对虹鳟的影响存在协同作用;
- 3、在双重胁迫下, 各组织中的 DEGs 主要富集在生物过程, 并显著富集于内质网中的蛋白质加工这一通路;
- 4、通过加权基因共表达网络分析, 分别在鳃、肠和肝中确定了 48、12 和 46 个枢纽基因, 这些枢纽基因与高温胁迫或高盐高温协同作用更为相关, 且主要与基因表达、内质网功能、疾病免疫、能量代谢和物质运输有关。