

## 无鱼粉日粮条件下饲料效率极高与极低大黄鱼肝脏转录组及代谢组差异



金禹含<sup>1</sup> 赵振业<sup>1</sup> 王公嗣<sup>1</sup> 王志勇<sup>1\*</sup>

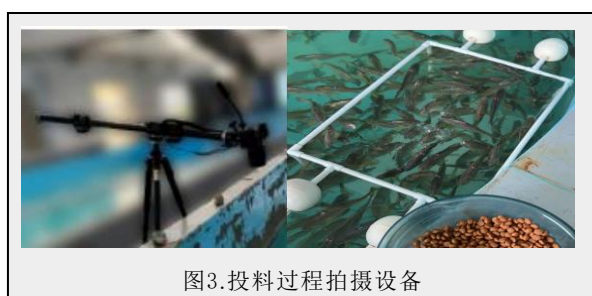
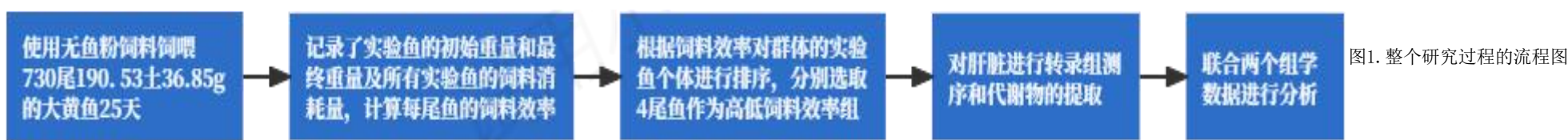
集美大学水产学院

### 引言

大黄鱼是我国一种重要的海洋水产养殖鱼类。饲料效率（FE）是水产养殖生产中的一个重要的经济特征，提高FE可以降低养殖成本或产生更高的产量。水产养殖动物不同个体由于其遗传基础不同，对于某种特定配方饲料的适应性和利用率存在一定差异，因此可以通过遗传改良，提高无鱼粉饲料的使用效果与效率。

本研究对极高极低饲料效率的大黄鱼个体肝脏在转录和代谢水平进行测序和比较，采用转录组学和非靶向代谢组学方法与技术量化无鱼粉饲料饲养大黄鱼的代谢反应，筛选出调控的关键基因和代谢物，为选育适应无鱼粉配合饲料的大黄鱼品种提供理论依据，对于大黄鱼养殖业健康可持续发展具有重要意义。

### 实验设计



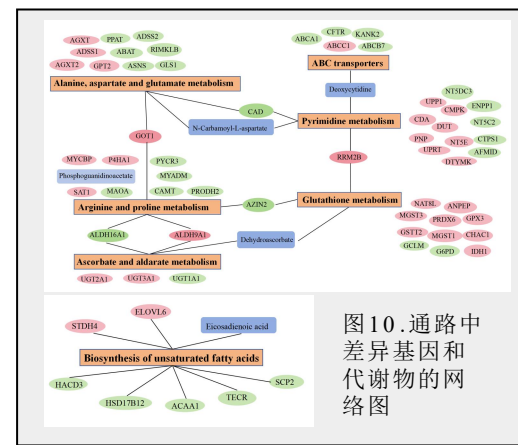
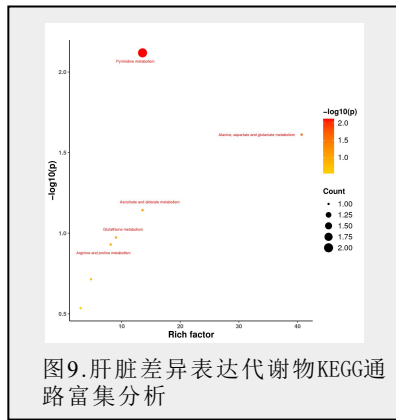
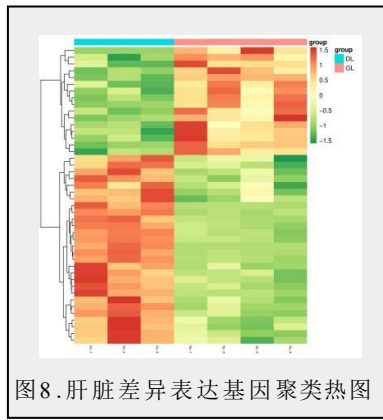
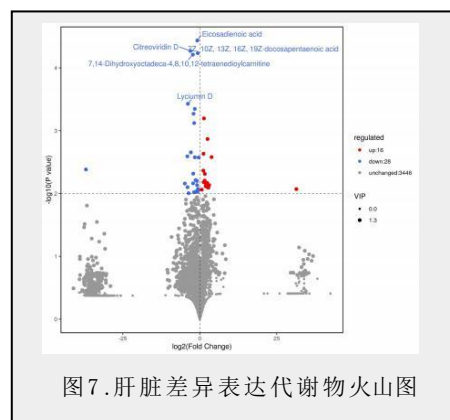
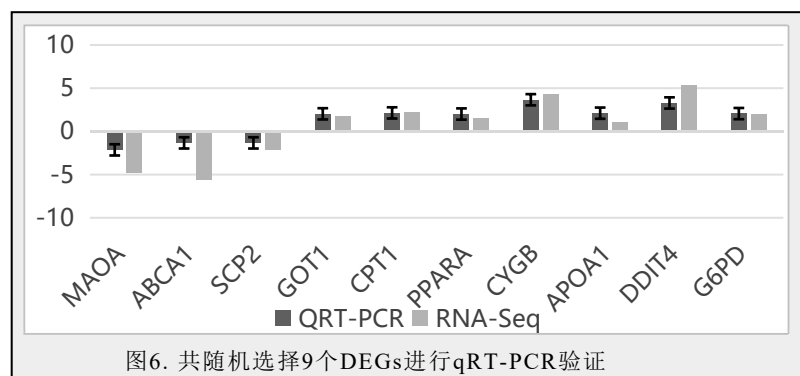
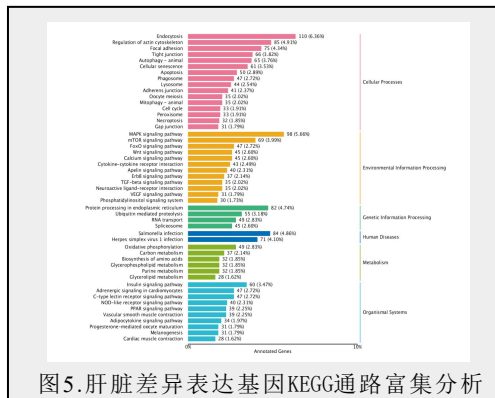
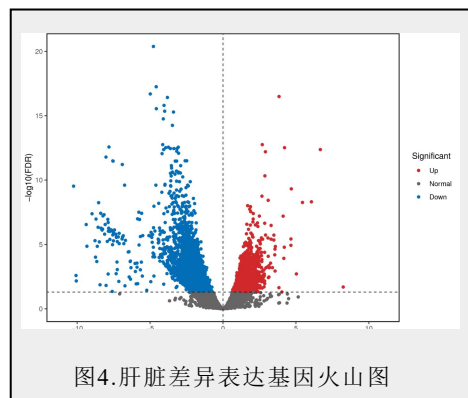
| 组别 | 标签   | 饲料效率 |
|----|------|------|
| G  | rfg6 | 0.78 |
| G  | ylg2 | 0.69 |
| G  | rft  | 0.63 |
| G  | rtga | 0.67 |
| D  | rfgm | 0.10 |
| D  | yarf | 0.08 |
| D  | rarm | 0.05 |
| D  | ymra | 0.05 |

数据处理：  
 $FE = (W_t - W_0) / (FP \times FW) \times 100\%$   
 FE: 饲料效率;  
 W<sub>0</sub>: 鱼体初始体重;  
 W<sub>t</sub>: 鱼体最终重量;  
 FP: 每尾鱼摄入饲料总量;  
 FW: 每颗饲料平均重量.

表1. 本研究使用的鱼体标记系统编号及组别

记录标签信息，使用Avery Dennison Mark III手枪握把工具和工字形粗胶针把2个数字塑料标签分别固定在大黄鱼背鳍前部下方1.5cm处的两侧背部肌肉中，水泥池中730尾大黄鱼分别使用了不同的颜色数字组合，每尾鱼都可以单独识别。

### 结果



### 结论

鱼类的饲料效率高即是高效摄食，有较高能力将无鱼粉饲料中有限的营养物质转化表现在体重增长等经济表型里，本研究结果表明多个体内代谢通路共同作用从而影响大黄鱼饲料效率，鱼体可能通调节营养吸收代谢功能来提高脂肪沉积速率以及维持机体氧化还原稳态来影响饲料转化率变化。