

一种新型复合微生物制剂对大口黑鲈养殖水体和肠道微生物群落的影响

李倩、孙丽慧、郭建林

浙江省淡水水产研究所、农业农村部淡水渔业健康养殖重点实验室，浙江省鱼类健康与营养重点实验室

Email: 2008feelkaka@sina.com



摘要

本研究旨在探究微生物制剂对大口黑鲈养殖水体和肠道菌群的影响。结果表明，添加复合微生物制剂（CMA：由酵母菌、芽孢杆菌和乳酸菌组成）可升高水体溶解氧水平，降低水体总氮、总磷、氨氮和亚硝态氮含量。CMA组大口黑鲈具有更高的存活率、末体长、末体重，体重相对增长率、内脏指数、肝脏指数和肥满度。16S rRNA测序结果表明，添加CMA可以有效提高大口黑鲈肠道菌群的丰富度和多样性，抑制肠道中有害菌的增殖，并提高了血清和肝脏中抗氧化酶的活力，同时降低了MDA水平。本研究结果可为微生物制剂在大口黑鲈循环水养殖中的应用提供参考，为改善养殖水环境提供了新方法。

1. 添加微生物制剂对水质的影响

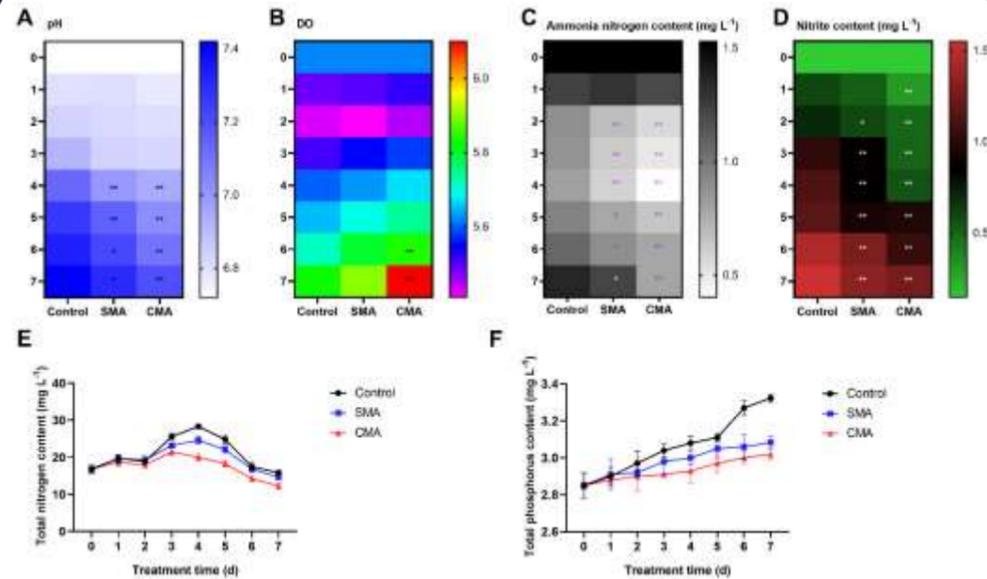


Fig.2 微生物制剂对水质指标的影响 (A) pH; (B) DO; (C) 氨氮; (D) 亚硝态氮; (E) 总氮; (F) 总磷

2. 肝脏和血清抗氧化酶活

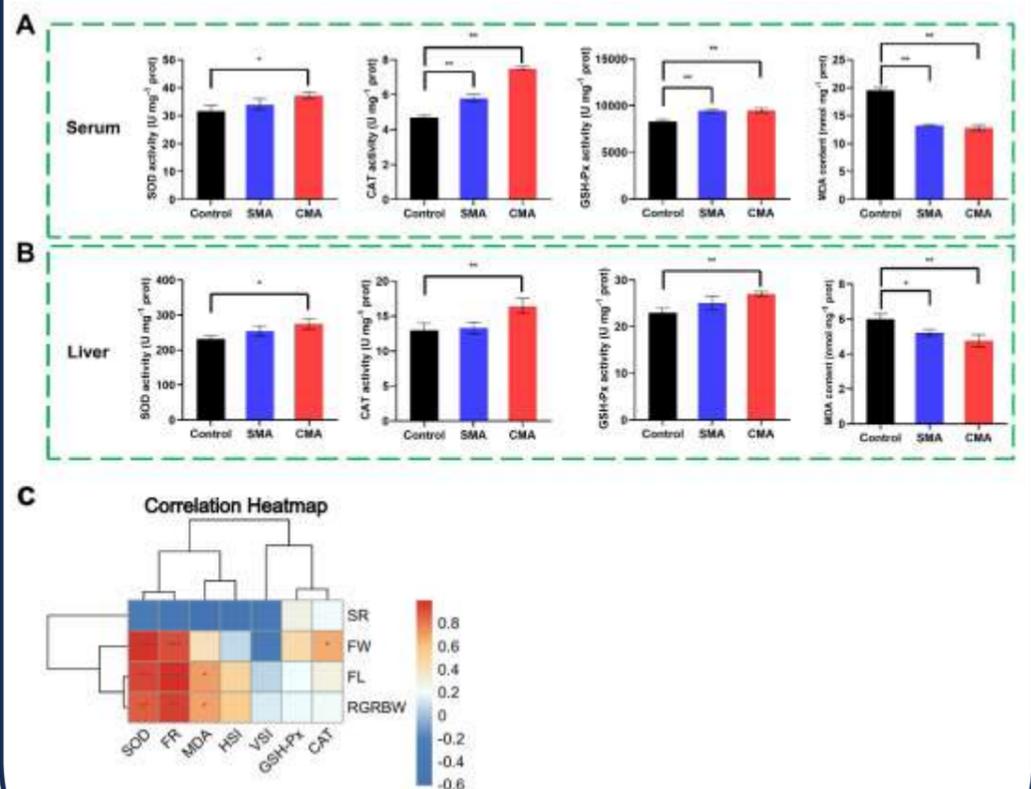
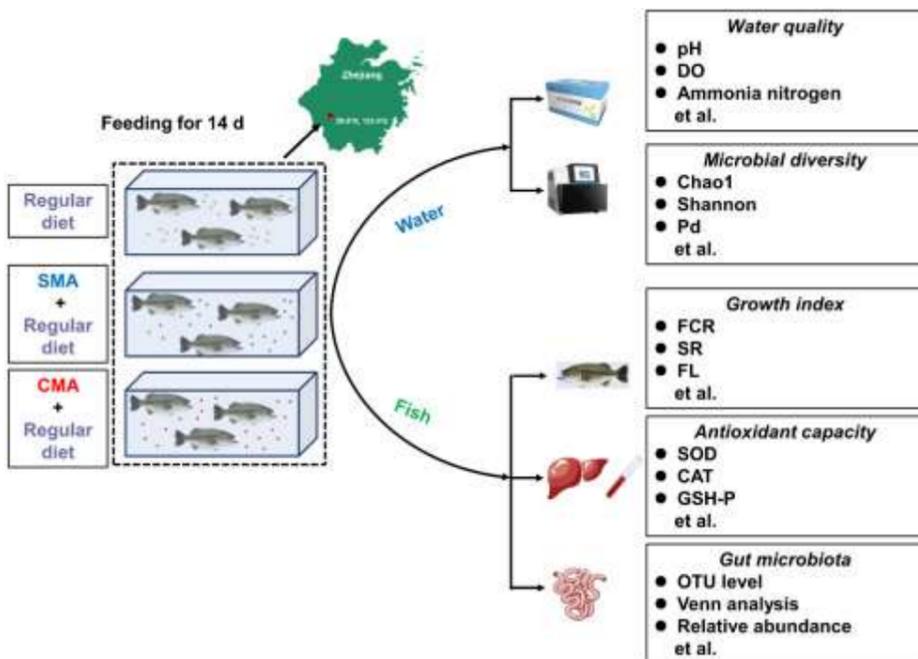


Fig.3 微生物制剂对大口黑鲈肝脏和血清抗氧化酶活的影响 (A) 肝脏; (B) 血清; (C) 酶活和生长指标相关性热图

实验设计



将540尾（ 29.54 ± 2.07 g）大口黑鲈随机分为CK、SMA（酵母菌）、CMA（酵母菌、芽孢杆菌、乳酸菌等比例混合）3组，在循环水养殖系统内进行为期6周的养殖试验。

实验结论

添复合加微生物制剂可有效改善大口黑鲈循环水养殖系统水质，提高肝脏和血清抗氧化能力，促进生长。此外，添加复合微生物制剂可有效提高大口黑鲈肠道菌群的丰富度和多样性，抑制肠道中有害菌的增殖。

致谢

本研究得到浙江省重点研发计划（2021C02024）、湖州市科技局自然科学基金（2022YZ36）的支持。

实验结果

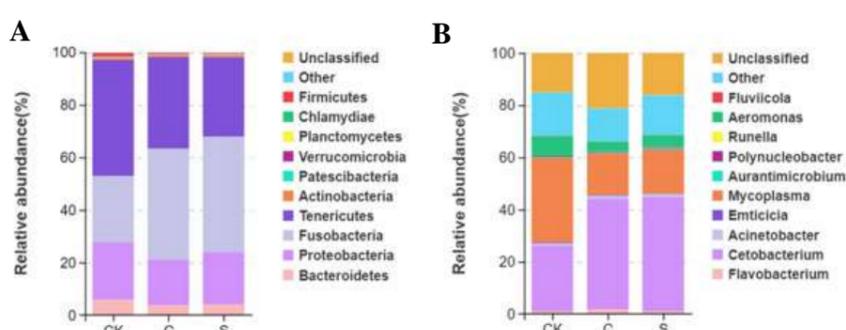


Fig.1 微生物制剂对肠道微生物群落的影响 (A) 门水平; (B) 属水平;