

ISSN 1003-1111
CN 21-1110/S

水产科学

FISHERIES SCIENCE

第 42 卷 第 4 期 Vol. 42 No. 4
2023 年 7 月 Jul. 2023

辽宁省水产学会 主办
Liaoning Fisheries Society

 科学出版社 出版
Science Press

水 产 科 学

第 42 卷第 4 期 2023 年 7 月

目 次

· 研究与应用 ·

- 草鱼脂肪组织及脂肪细胞 qRT-PCR 内参基因的筛选 胡泽超, 邹孝翠, 孙 健, 边晨晨, 吉 红(547)
- 不同秸秆还田量对冬春季稻虾田大型底栖动物的影响 孙 颖, 李 威, 奚业文, 成永旭, 李嘉尧(556)
- 不同性别中国明对虾形态性状与体质量的关系 郑 礼, 何玉英, 王 琼, 于 安, 谢拥军(566)
- 鳢科鱼类 DNA 条形码鉴定及系统进化研究 刘红艳, 熊 飞, 翟东东, 王 莹, 夏 明, 陈元元(575)
- 克氏原螯虾前列腺素 E₂ 受体 EP4 基因的序列特征及表达分析
..... 江红霞, 张 冉, 李屹铮, 刘雪巍, 张帅帅, 于 森, 王 磊, 张 猛, 乔志刚, 李学军(585)
- 拉氏鲮仔稚鱼发育、饥饿不可逆点及适时下塘研究
..... 任星月, 骆小年, 邓舒萍, 段友健, 姜玉声, 李 姣(594)
- 中西太平洋长鳍金枪鱼渔场重心时空分布研究 许振琦, 汪金涛, 雷 林, 陈新军(604)
- 企鹅珍珠贝足丝蛋白 3 基因的克隆及其表达分析 杨 蕾, 陈 一, 张佳谊, 战 欣(613)
- 大口黑鲈生态塘微生物及水理化指标变化分析
..... 张光晨, 王 洋, 孙学亮, 罗云龙, 王竞儒, 刘凡湘, 季延滨(622)
- 仿刺参腐皮综合征病原灿烂弧菌 RPA-Cas13a 检测方法的建立
..... 刘 骥, 陈艳茹, 侯竹美, 徐冬雪, 谷元雪, 宋文琦, 宋宜泽, 夏 斌(632)
- 酸碱胁迫对鳊存活率、组织结构及解毒酶活性的影响 张成硕, 赵 岩, 王艳玲, 曾萌冬, 赵金良(640)
- 金边鲤肌球蛋白结合蛋白 C3 基因的克隆与表达分析
..... 韦玲静, 吕业坚, 甘宝江, 黄 杰, 刘 康, 张 盛, 滕忠作, 莫飞龙, 叶香尘(648)
- 仿刺参 β -胸腺素基因的克隆和表达分析 孙红娟,
蒋经纬, 董 颖, 高 杉, 关晓燕, 陈 仲, 王 摆, 潘泳嘉, 肖 瑶, 姜萍哲, 李佩佩, 张宸瑜, 周遵春(657)
- 新疆塔里木河叶尔羌高原鳅群体遗传学研究 赵文浩, 易少奎, 周 琼, 沈建忠, 李大鹏, 周小云(664)
- 不同种群罗氏沼虾幼体的肠道菌群结构与功能特征分析
..... 施金谷, 武 霞, 黄光华, 杨慧赞, 梁 怡, 吕 敏, 曾 兰, 胡大胜, 黄立斌, 王 瑞(674)
- 钝缟锦蛤胚胎、幼虫及稚贝发育观察
..... 张柯馨, 杨尚松, 罗泽鑫, 张 元, 展建强, 陈麟广, 卢怡凝, 刘志刚(682)
- 南海北部拖网方形和菱形混合网目网囊的渔获性能研究 晏 磊, 杨炳忠, 李亚男(690)
- 海蜇幼蜇生长性状的遗传力估计及相关性分析
..... 李玉龙, 张伟杰, 田梅琳, 孙 巍, 陈百灵, 张宸瑜, 周遵春, 李云峰(698)
- 仿刺参水管系统与体腔间物质交换问题探究
..... 范桐源, 王振辉, 任 媛, 国丽媛, 孙启睿, 王轶南, 李 强(705)
- 贝莱斯芽孢杆菌 MSP05 对泥鳅生长、消化及免疫的影响
..... 孟文蓉, 米浩宇, 黄怡忱, 黄志发, 刘琪彤, 夏梦婕, 房耀维(712)
- 二甲亚砷对中国鲎 NAGase 的抑制作用 林建城, 吴建洪, 林娟娟(719)

· 综述与专论 ·

- 硬骨鱼类性别分化过程的表观遗传机制研究进展 姜洁明, 刘 鹰, 刘 奇, 闫红伟(726)
- 循环水养殖系统的研究进展及发展趋势 王海姮, 侯昊晨, 刘 鹰(735)
- 中华绒螯蟹新品种种质创制的研究进展 邢秀梅, 沈铭浩, 李 杰, 宁先会, 张 凯, 尹绍武(742)

期刊基本参数: CN 21-1110/S * 1982 * b * A4 * 200 * zh * P * ¥30.00 * * 24 * 2023-07

Fisheries Science

Vol. 42 No. 4 Jul. 2023

Contents

• Research and Application •

Identification of Reference Genes in Adipose Tissue and Adipocytes of Grass Carp <i>Ctenopharyngodon idellus</i> by qRT-PCR	HU Zechao, ZOU Xiaocui, SUN Jian, BIAN Chenchen, JI Hong (547)
Effects of Different Straw-Returning on Macrobenthic Community Structure in Rice-Crayfish Fields During Winter and Spring	SUN Ying, LI Wei, XI Yewen, CHENG Yongxu, LI Jiayao (556)
Relationship between Morphological Traits and Body Weight of Chinese Shrimp <i>Fenneropenaeus chinensis</i> of Different Genders	ZHENG Li, HE Yuying, WANG Qiong, YU An, XIE Yongjun (566)
DNA Barcode for Species Identification and Phylogenetic Relationship of Bagridae Fish	LIU Hongyan, XIONG Fei, ZHAI Dongdong, WANG Ying, XIA Ming, CHEN Yuanyuan (575)
Characterization and Expression Analyses of Prostaglandin E ₂ Receptor EP4 Gene in <i>Procambarus clarkii</i>	JIANG Hongxia, ZHANG Ran, LI Yizheng, LIU Xuewei, ZHANG Shuaishuai, YU Miao, WANG Lei, ZHANG Meng, QIAO Zhigang, LI Xuejun (585)
Development of Larva, Irreversible Starvation Point and Optimal Stocking Time of <i>Phoxinus lagowskii</i> Larva	REN Xingyue, LUO Xiaonian, DENG Shuping, DUAN Youjian, JIANG Yusheng, LI Jiao (594)
Spatial and Temporal Distribution of the Fishing Ground Gravity of <i>Thunnus alalunga</i> in Western and Central Pacific	XU Zhenqi, WANG Jintao, LEI Lin, CHEN Xinjun (604)
Cloning and Expression Analysis of Byssal Protein 3 Gene in Pearl Oyster <i>Pteria penguin</i>	YANG Lei, CHEN Yi, ZHANG Jiayi, ZHAN Xin (613)
Dynamic Changes in Physical-Chemical Factors and Microbial Diversity in Ecological Culture Ponds of Largemouth Bass <i>Micropterus salmoides</i>	ZHANG Guangchen, WANG Yang, SUN Xueliang, LUO Yunlong, WANG Jingru, LIU Fanxiang, JI Yanbin (622)
Establishment of a Cas13a-RPA Detection Method for the Causative Pathogen <i>Vibrio splendidus</i> of Sea Cucumber <i>Apostichopus japonicus</i> Skin Ulcerative Syndrome	LIU Ji, CHEN Yanru, HOU Zhumei, XU Dongxue, GU Yuanxue, SONG Wenqi, SONG Yize, XIA Bin (632)
Effects of Acid-Base Stress on Survival Rate, Histopathology and Detoxification-Related Enzyme Activities of Mandarin Fish <i>Siniperca chuatsi</i>	ZHANG Chengshuo, ZHAO Yan, WANG Yanling, ZENG Mengdong, ZHAO Jinliang (640)
Cloning and Expression Analysis of Myocardial Globulin Binding Protein C3 (MyBPC3) of Jinbian Carp <i>Cypinus carpio</i>	WEI Lingjing, LYU Yejian, GAN Baojiang, HUANG Jie, LIU Kang, ZHANG Sheng, TENG Zhongzuo, MO Feilong, YE Xiangchen (648)
Cloning and Expression Analyses of β -Thymosin in Sea Cucumber <i>Apostichopus japonicus</i>	SUN Hongjuan, JIANG Jingwei, DONG Ying, GAO Shan, GUAN Xiaoyan, CHEN Zhong, WANG Bai, PAN Yongjia, XIAO Yao, JIANG Pingzhe, LI Peipei, ZHANG Chenyu, ZHOU Zunchun (657)
Population Genetic Study of <i>Triplophysa yarkandensis</i> in Tarim River Basin in Xinjiang	ZHAO Wenhao, YI Shaokui, ZHOU Qiong, SHEN Jianzhong, LI Dapeng, ZHOU Xiaoyun (664)
Structural and Functional Characteristics of Intestinal Microbiota in Different Populations of <i>Macrobrachium rosenbergii</i> Larvae	SHI Jingu, WU Xia, HUANG Guanghua, YANG Huizan, LIANG Yi, LYU Min, ZENG Lan, HU Dasheng, HUANG Libin, WANG Rui (674)
Observation of the Development of Embryos, Larvae and Juveniles of <i>Tapes dorsatus</i>	ZHANG Kexin, YANG Shangsong, LUO Zexin, ZHANG Yuan, ZHAN Jianqiang, CHEN Linguang, LU Yining, LIU Zhigang (682)
Catching Performance of Combination of Square and Diamond Mesh Codend of Trawl in the Northern Part of South China Sea	YAN Lei, YANG Bingzhong, LI Yanan (690)
Heritability Estimating and Correlativity of Growth Traits in Juvenile Edible Jellyfish <i>Rhopilema esculentum</i>	LI Yulong, ZHANG Weijie, TIAN Meilin, SUN Wei, CHEN Bailing, ZHANG Chenyu, ZHOU Zunchun, LI Yunfeng (698)
Substance Exchange between Water-Vascular System and Coelom in Sea Cucumber <i>Apostichopus japonicus</i>	FAN Xuyuan, WANG Zhenhui, REN Yuan, GUO Liyuan, SUN Qirui, WANG Yinan, LI Qiang (705)
Effects of Dietary <i>Bacillus velezensis</i> MSP05 on Growth Performance, Intestinal Digestive Capacity and Non-Specific Immune of Loach <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	MENG Wenrong, MI Haoyu, HUANG Yichen, HUANG Zhifa, LIU Qitong, XIA Mengjie, FANG Yaowei (712)
Inhibitory Effect of Dimethylsulfoxide on <i>N</i> -Acetyl- β -D-Glucosaminidase from Chinese Horseshoe Crab <i>Tachypleus tridentatus</i>	LIN Jiancheng, WU Jianhong, LIN Juanjuan (719)

• Overview and Specific Topic •

Advances on Epigenetic Mechanism of Sex Differentiation in Teleost Fish	JIANG Jieming, LIU Ying, LIU Qi, YAN Hongwei (726)
Research Progress and Development Trend in Recirculating Aquaculture System	WANG Haiheng, HOU Haochen, LIU Ying (735)
Research Progress of Germplasm Innovation on <i>Eriocheir sinensis</i>	XING Xiumei, SHEN Minghao, LI jie, NING Xianhui, ZHANG Kai, YIN Shaowu (742)

ISSN 1003-1111
CN 21-1110/S

Edited by Editorial Board of Journal of Fisheries Science

中文核心期刊
《中国科学引文数据库》（CSCD）收录期刊
中国科技核心期刊
RCCSE中国核心学术期刊
《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊
中国知网（CNKI）、万方数字化期刊群、维普网收录期刊
中国农林科技核心期刊
美国《化学文摘》（CA）、《剑桥科学文摘》（CSA）、《乌利希期刊指南》（UPD）收录期刊
俄罗斯《文摘杂志》（PЖ）收录期刊
英国《动物学记录》（ZR）、《农业与生物科学研究中心文摘》（CBA）收录期刊
波兰《哥白尼索引》（IC）收录期刊
《日本科学技术振兴机构文献数据库》（JST）收录期刊

主 编 **Chief Editor** 周遵春 ZHOU Zunchun
编 辑 部 **Editorial Office** 何 平 HE Ping 李梦遥 LI Mengyao 张怡晶 ZHANG Yijing
柏 昊 BAI Hao 徐程程 XU Chengcheng
英文编辑 **Editor for English** 王吉桥 WANG Jiqiao

水 产 科 学
Shuichan Kexue
(双月刊 1982年创刊)
第42卷 第4期 2023年7月

FISHERIES SCIENCE
(Bimonthly, Started in 1982)
Vol. 42, No. 4, July, 2023

主管单位 辽宁省科学技术协会
主办单位 辽宁省水产学会
编 辑 《水产科学》编辑部
(辽宁省大连市沙河口区黑石礁街50号
辽宁省海洋水产科学研究院
邮编: 116023
电话: 0411-84679512
电子信箱: shchxjb@163.com)
出 版 中国科技出版传媒股份有限公司
(北京市东黄城根北街16号
邮编: 100717)
印 刷 大连市东晟印刷有限公司
国内发行 中国邮政集团有限公司大连市分公司
(全国各地邮局订阅)
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱)
网 址 <http://www.shchkx.com>
出版日期 2023年7月25日

Responsible Liaoning Association for Science and Technology
Sponsor Liaoning Fisheries Society
Edited by Editorial Office of Fisheries Science
(Liaoning Ocean and Fisheries Science Research Institute, 50 Heishijiao Street, Dalian 116023, China
Tel: 86-411-84679512, E-mail: shchxjb@163.com)
Published by China Science Publishing & Media Ltd.(CSPM)
(No. 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)
Printed by Dalian Dongsheng Printing Co., Ltd.
Domestic Distributor Dalian Branch, China Post Group Co., Ltd.
(Subscribe from All Local Post Offices in China)
Overseas Distributor China International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing, China)
Website <http://www.shchkx.com>
Publication Date July 25, 2023



中国标准 ISSN 1003-1111
连续出版物号 CN 21-1110/S

国内邮发代号: 8-164
国外发行代号: BM5709
定 价: 30.00元
国内外公开发刊

