

斑马鱼在功能性食品领域的应用



功效评价



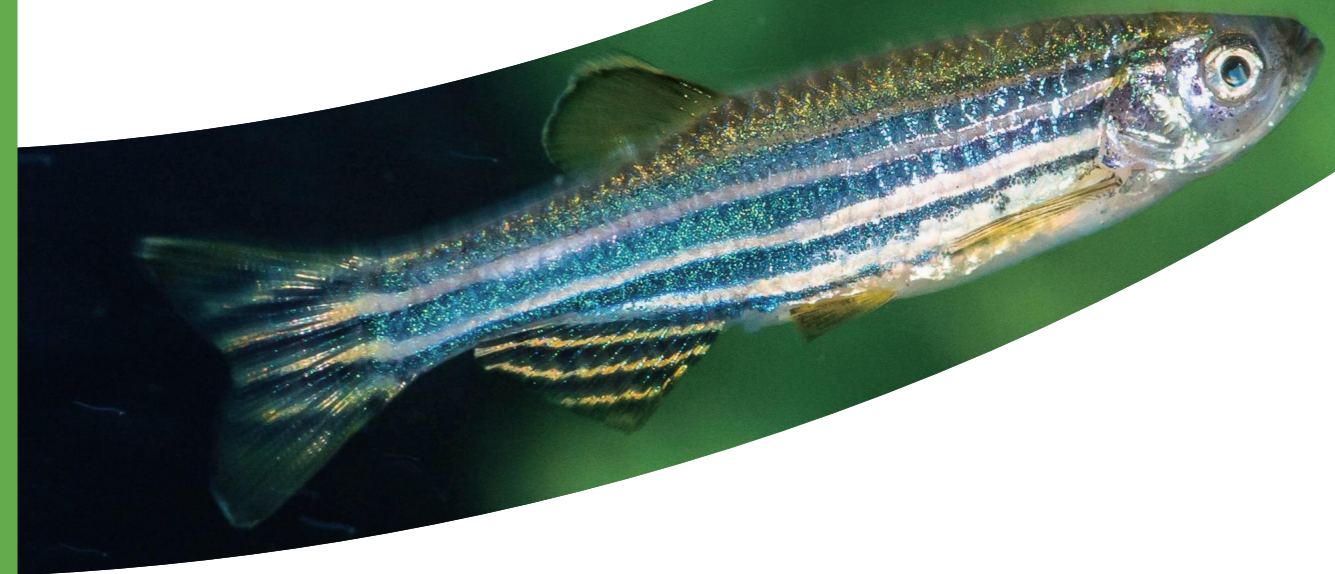
机制探索



专利申请



论文发表



苏州木芮生物科技有限公司
Suzhou Murui Biotechnology Co., LTD

服务热线/TEL: 0512-89573668 18551111884

地址/ADD: 江苏省苏州市工业园区东富路45号联创产业园7幢4层

官方网址/URL: www.muruiotech.cn



苏州木芮生物科技有限公司
SUZHOU MURUI BIOTECHNOLOGY CO., LTD



CONTENTS / 目录

01

企业简介

企业简介	02
企业文化	02

02

斑马鱼优势

斑马鱼优势	04
斑马鱼应用方向	05

03

斑马鱼应用

功能性食品中的生物活性成分	06
斑马鱼可用于检测的主要功效	07
案例展示	08
检测报告展示	14

01. 企业简介

苏州木芮生物科技有限公司（以下简称“木芮生物”）成立于 2018 年 1 月 22 日，是一家致力于以斑马鱼为模式生物提供生物医学基础科研服务、斑马鱼实验操作试剂盒、斑马鱼临床疾病模型、产品功效及安全性评价、斑马鱼实验室建设，以及进行斑马鱼应用技术转化的高科技公司。

木芮生物以斑马鱼为模式生物，建立起了上百种的临床疾病模型，深入探索相关疾病发生的深层次疾病机制，进而为临床治疗疾病提供可行的治疗方案或者药物筛选机制。到目前为止，木芮生物已经建立起包括遗传、行为、细胞、生化分子等斑马鱼相关成熟的技术，并且依托这些技术成功将斑马鱼应用到基础科研、毒理测试、癌症药物筛选、中药药效成分筛选、保健品开发和功效评价等领域。

木芮生物成立后，陆续与江苏省产业研究院和苏州纳米应用技术研究所等科研单位建立起了科研合作，建立了“模式生物技术与应用研发中心”；公司于 2020 年被认定为“国家高新技术企业”，2021 年底获得苏州工业园区“领军成长企业”称号。



企业文化





斑马鱼应用方向



03. 斑马鱼应用

功能性食品中的生物活性成分

功能性食品中的生物活性成分种类繁多，主要包括以下几类：

种类	功效
多糖类	如膳食纤维、活性多糖等，具有调节肠道功能、降低胆固醇等作用。
功能性甜味剂	如低聚糖类，既提供甜味，又有益于肠道健康。
氨基酸及其衍生物	如牛磺酸、精氨酸、谷氨酰胺等，对婴儿的生长和智力发育、改善机体功能、提高免疫力等方面具有重要作用。
生物活性肽	如谷胱甘肽、酪蛋白磷酸肽、大豆肽等，具有抗氧化、降血压、增强免疫等功能。
活性蛋白质	如免疫球蛋白、乳铁蛋白等，增强机体防御能力，具有抗菌、抗病毒等作用。
功能性脂类	如多不饱和脂肪酸（亚油酸、 γ -亚麻酸、EPA、DHA）、磷脂（卵磷脂、脑磷脂）等，有助于降低胆固醇，预防心血管疾病，促进脑发育。
维生素及其类似物	如维生素A、维生素C、维生素E等，参与多种生理功能，具有抗氧化、增强免疫等作用。
矿物质	如钙、铁、锌、硒等，参与体内多种酶的功能，维持正常生理活动。
酚类化合物	如类黄酮、花青素等，具有抗氧化、抗炎、抗肿瘤等作用。
有机硫化合物	如大蒜素等，具有抗菌、降血脂等功能。
萜类化合物	如人参皂苷等，具有抗疲劳、增强免疫等作用。
类胡萝卜素	如 β -胡萝卜素、番茄红素等，具有抗氧化、预防心血管疾病等功能。
植物甾醇	有助于降低胆固醇，预防心血管疾病。
益生元	如低聚果糖、低聚半乳糖等，促进肠道益生菌生长，改善肠道健康。
益生菌	如双歧杆菌、乳酸杆菌等，调节肠道菌群平衡，增强免疫力。
...	



斑马鱼可用于检测的主要功效

斑马鱼作为功能性食品功效评价的模式生物，能够检测和评估多种生物活性。以下是斑马鱼可用于检测的主要功效类别：

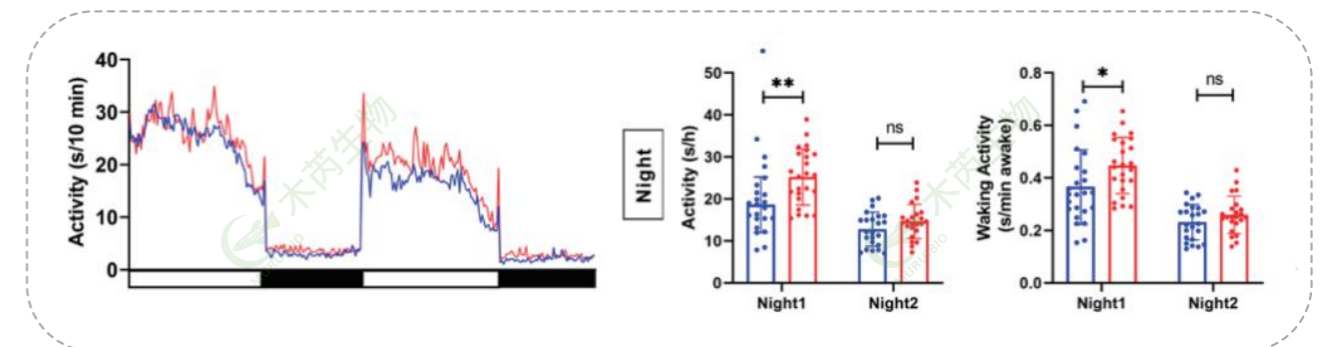
功效	说明
抗氧化作用	通过检测斑马鱼体内活性氧（ROS）的水平，评价功能性食品的抗氧化能力，从而评估其延缓衰老、增强免疫力、预防慢性疾病、促进心血管健康、支持肠道健康等能力。
抗炎作用	利用斑马鱼模型评估功能性食品成分对炎症反应的影响，观察其增强免疫力、改善关节健康、预防和缓解慢性疾病等能力。
神经保护作用	斑马鱼可用于测试功能性食品化合物在不同神经科学领域的生物活性，评价其改善预防和减缓神经退行性疾病、改善认知功能和记忆力、减少脑缺血和缺氧损伤、神经组织的抗氧化和抗炎作用、促进神经再生和修复作用等。
心血管保护作用	通过观察斑马鱼心脏功能和血管生成，评估功能性食品成分对心血管系统，包括降低血压、调节血脂、预防血栓形成、改善血管功能、对血管的抗氧化和抗炎作用、预防心律失常、促进血管新生等的影响。
抗肿瘤作用	斑马鱼模型可用于筛选和评价抗肿瘤化合物，观察肿瘤细胞的生长和转移情况，由此评价功能性食品的抑制肿瘤细胞增殖、诱导肿瘤细胞凋亡、抑制肿瘤血管生成、增强免疫功能、阻断信号传导、抑制肿瘤细胞侵袭和转移等作用。
代谢调节作用	利用斑马鱼评估功能性食品成分对脂质和糖代谢的影响，评价其调节血糖水平、改善血脂状况、预防肥胖、促进蛋白质合成和分解、调控激素分泌等作用。
维护肠道健康	斑马鱼可用于研究益生菌在肠道的定植和功能，评估功能性食品对促进消化和营养吸收、增强免疫功能、维持肠道屏障功能、预防胃肠道疾病、调节体重和代谢以及对肠道微生物群的调节等效果。

功效	说明
肝脏保护作用	通过检测斑马鱼肝脏酶的变化，评估功能性食品成分的促进肝细胞再生、增强解毒功能、预防肝脏疾病、预防和治疗酒精性/非酒精性脂肪肝等肝脏的保护作用。
肾脏保护作用	观察斑马鱼肾脏功能和结构变化，评估功能性食品成分对肾脏排泄代谢废物和毒素、调节水/电解质和酸碱平衡、调控血压、促进红细胞生成等的效果。
抗骨质疏松作用	通过检测斑马鱼骨骼发育和矿化程度，评估功能性食品成分对促进骨形成、提高骨密度、降低骨折风险等的影响。
美白和抗黑色素生成	利用斑马鱼评估化妆品或功能性食品对皮肤色素沉着的影响，观察其黑色素抑制率、降低酪氨酸酶活性、阻断黑色素转运、促进黑色素代谢和排除、抗氧化等作用。
抗衰老和抗皱作用	通过检测斑马鱼皮肤弹性蛋白和胶原蛋白的表达，评估功能性食品促进胶原蛋白合成、抗氧化作用、促进细胞再生和修复、保湿和增强皮肤屏障功能等效果。

案例展示

01 助眠功效

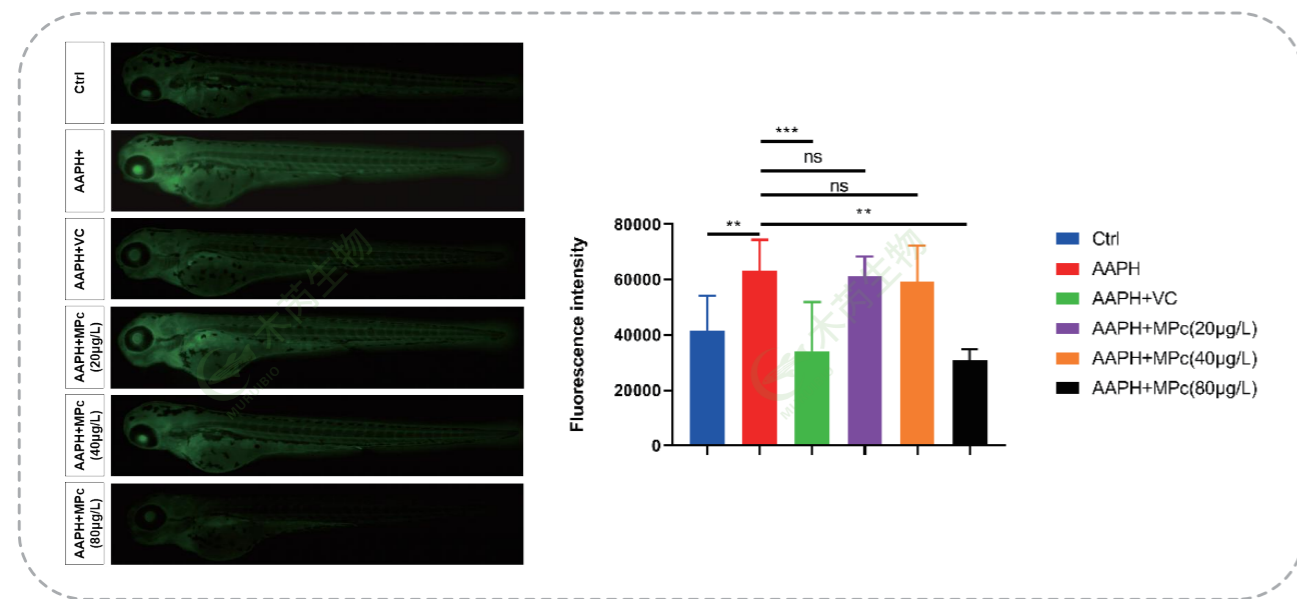
检测指标：斑马鱼睡眠深度





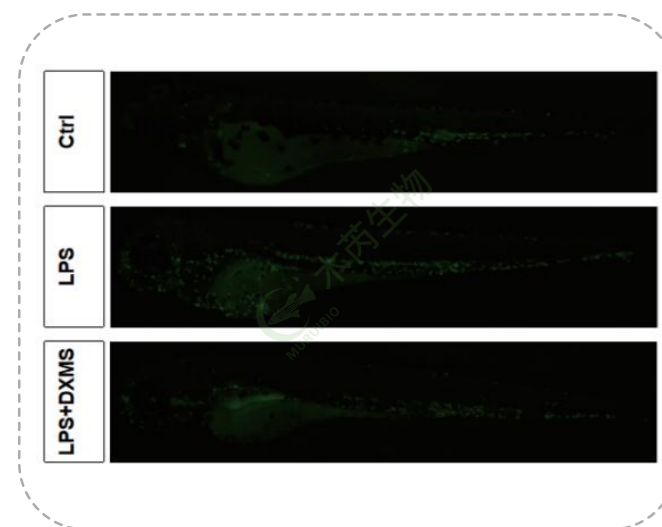
02 抗氧化功效

检测指标: 活性氧 (ROS) 水平



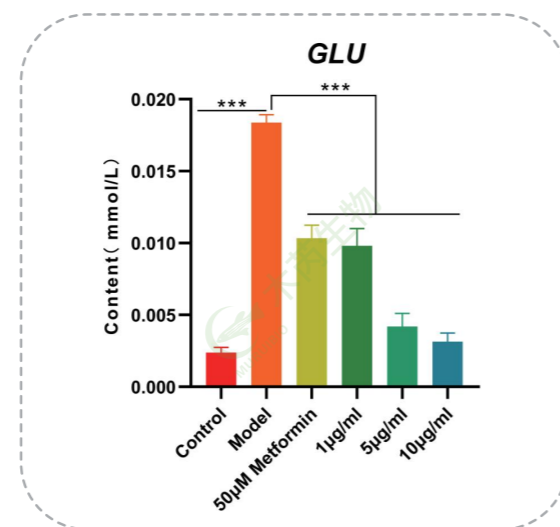
03 抗炎功效

检测指标: 炎症细胞数量



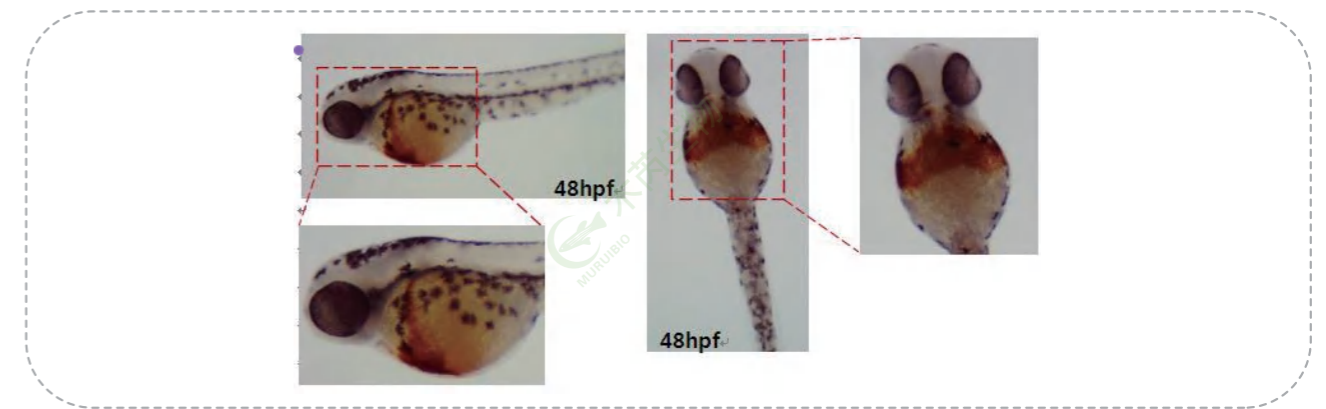
04 辅助降血糖功效

检测指标: 血糖水平



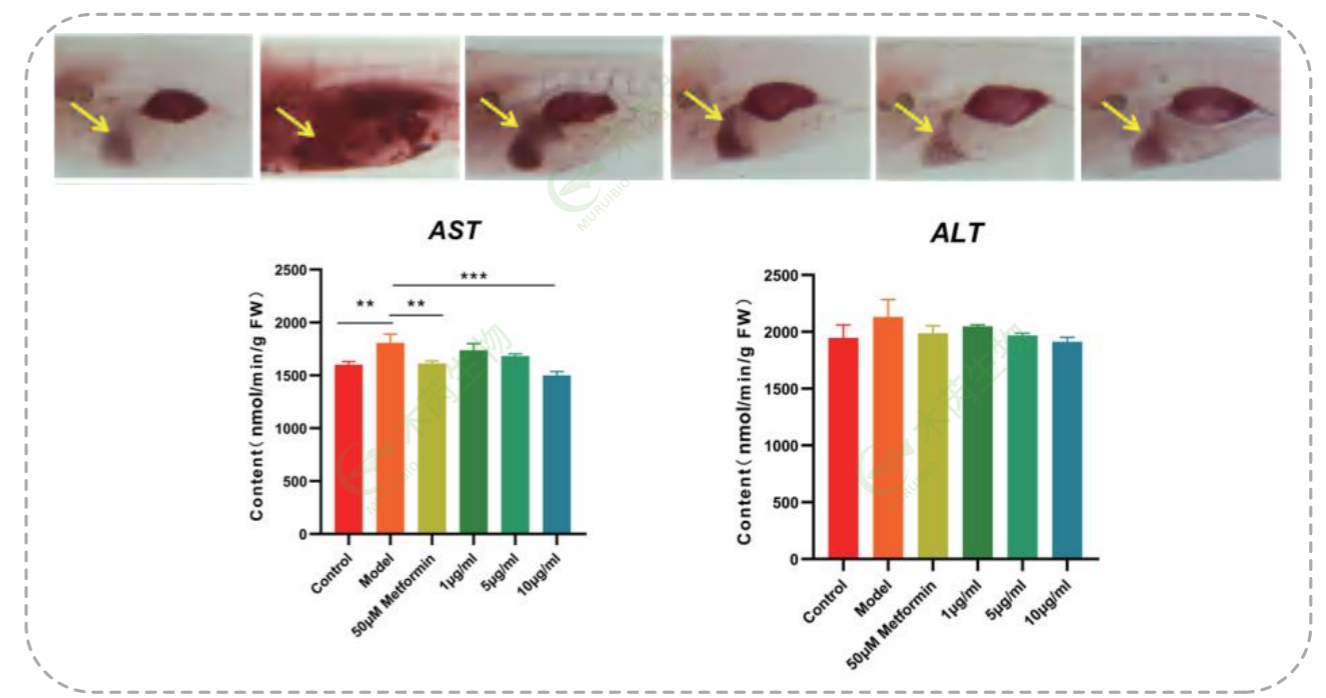
05 补血功效

检测指标: 红细胞信号强度



06 护肝功效

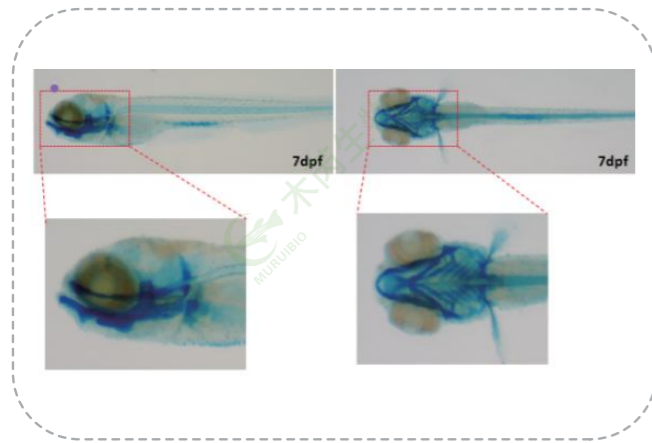
检测指标: 肝脏脂肪变性程度、谷丙转氨酶 (ALT) 含量、谷草转氨酶 (AST) 含量





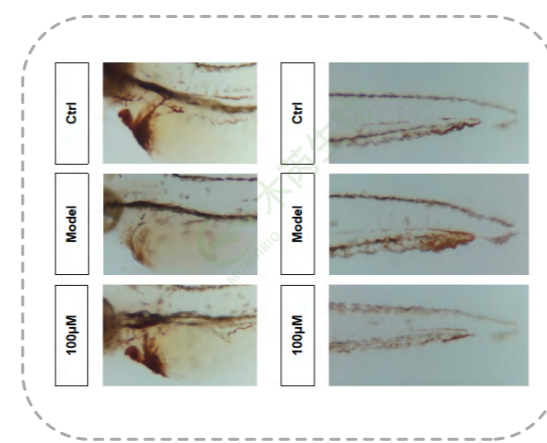
07 软骨损伤修复功效

检测指标: 软骨染色强度



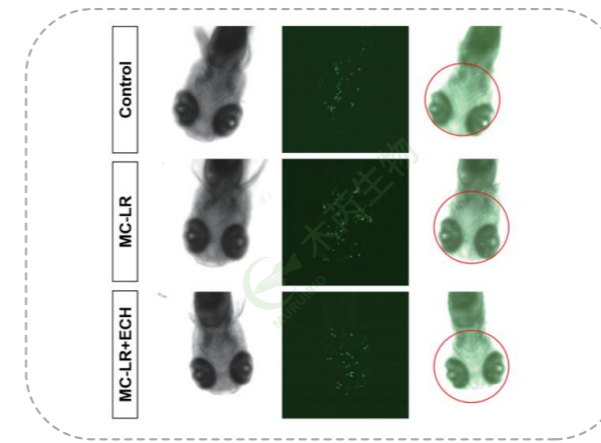
08 抗血栓功效

检测指标: 观察血栓 (定性、定量静脉血栓形成)



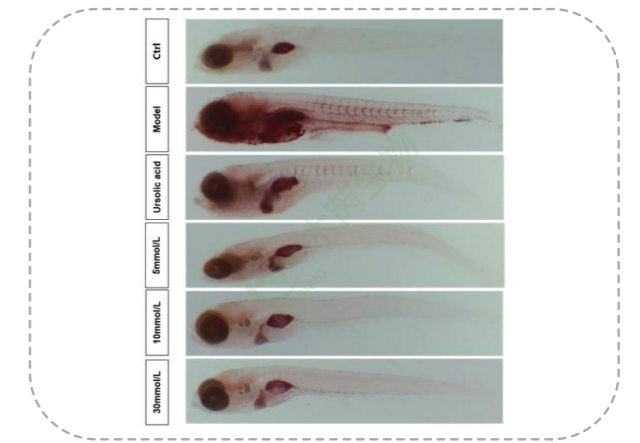
11 神经保护功效

检测指标: 小胶质细胞数量



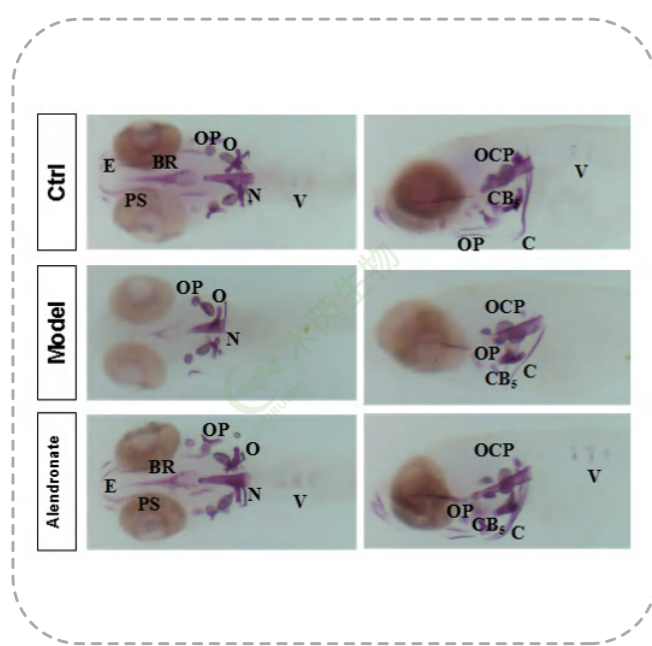
12 辅助降血脂功效

检测指标: 脂质染色强度



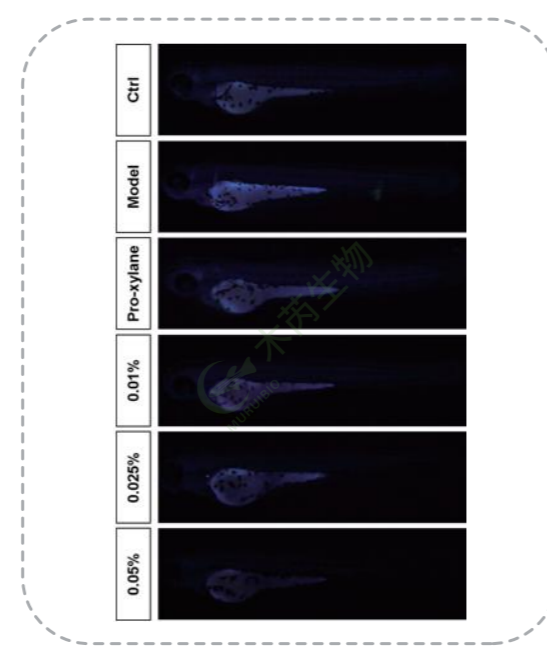
09 抗骨质疏松功效

检测指标: 硬骨染色强度



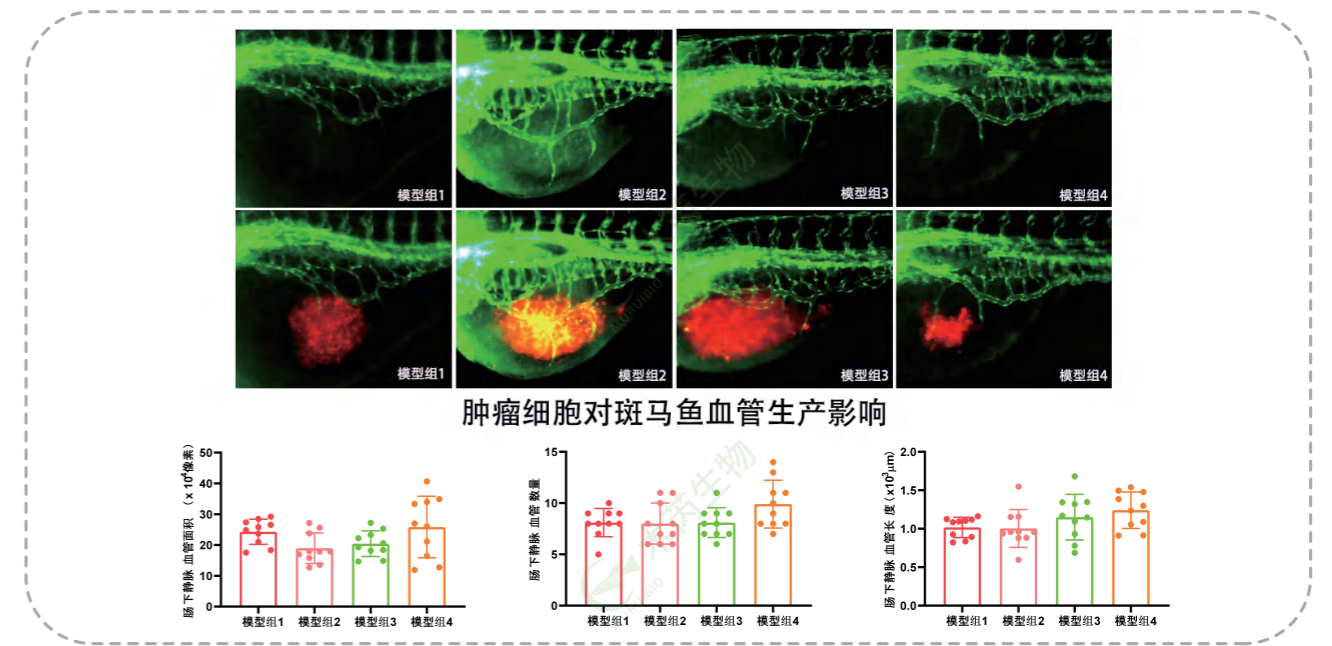
10 脂质抗氧化功效

检测指标: β -半乳糖染色强度



13 抑制肿瘤血管生成功效

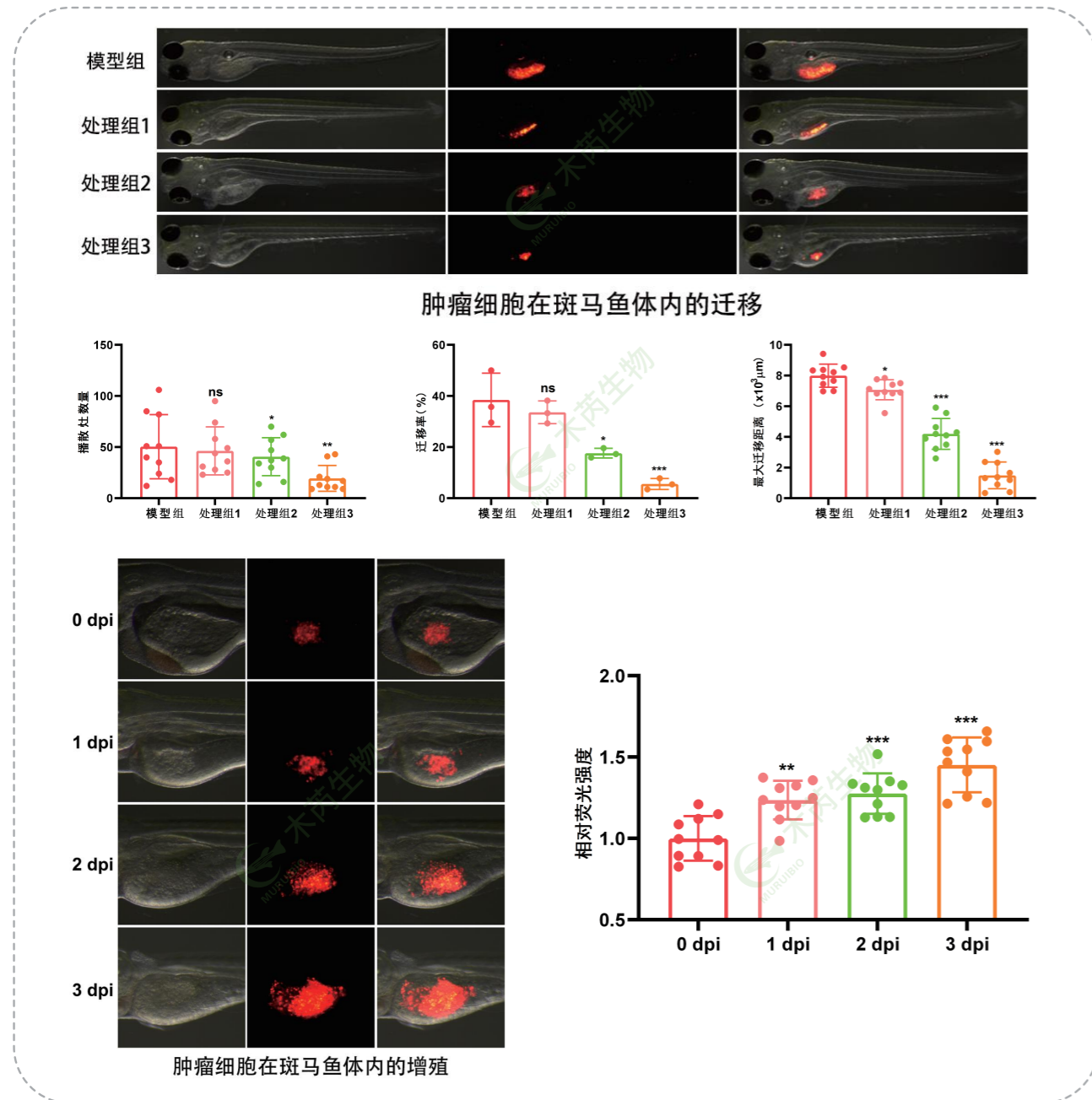
检测指标: 肿瘤血管面积、数量、长度





14 抑制肿瘤细胞迁移、增殖功效

检测指标: 播散灶数量、肿瘤细胞迁移率、最大迁移距离 (抑制肿瘤细胞迁移功效); 肿瘤荧光强度 (抑制肿瘤细胞增殖功效)



检测报告

对于受检产品我司会出具电子版检测报告一份、纸质版检测报告一份以及检测证书一份。木苕生物保证检测的公正性、独立性和诚实性, 对检测结果负责, 对委托方所提供的检测样品及在检测活动中获得的国家秘密、商业秘密、技术秘密保密。

