
饲料中加沙棘可抗鱼类肠肝炎症

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18099.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

饲料中加沙棘可抗鱼类肠肝炎症。

记者从中国科学院水生生物研究所了解到，该所研究人员基于草鱼 SBMIE 肠肝转录组数据，通过TCMID (Traditional Chinese Medicines Integrated Database) 来预测对肠肝炎症有效的药物。揭示了沙棘的抗肠肝炎症的分子免疫机理。相关研究成果近日发表在Frontiers in Physiology杂志上。

在当前我国水产行业进行绿色健康养殖模式转型升级的新形势下，通过增强抗病免疫来保证鱼类生长性能尤为重要。水产养殖中，饲料中植物蛋白等成分引发鱼类肠炎并引起长期不可逆的生长抑制。鱼类肠黏膜是机体与外界的双向互动界面，其免疫系统同时发挥屏蔽病原和协助营养吸收的双重功能。而鱼类的肝脏与肠黏膜组织共同构成肠肝轴，饲料引起的养殖鱼类肠炎常常伴随肝脏病变。因而，针对鱼类肠肝炎症的药物及其发现方法和评价体系的研究已成为目前水产行业的必需。

在这一研究中，研究人员基于差异基因的表达量 (DEG)，结合蛋白互作网络 (PPI)，使用 GeneRank 算法对目标基因，按照其重要性排序，来选取排列靠前的 300 个基因作为关键基因，以构建关键基因列表。再将关键基因相应的靶标化合物，匹配到 TCMID 数据库，得到含有相应草本成分较多的中药。然后，基于中药的活性成分及其药理筛选到治疗肠炎的潜在药物——沙棘。

根据以上的鱼类肠肝炎症的药物预测结果，将沙棘添加入饲料，在斑马鱼食源性肠炎模型 (SBMIE) 模型中，对其抗肠肝炎症的效果进行评价，运用免疫基因表达分析、免疫细胞成像、病理及生长评价、多组学分析 (转录组和微生物组) 等方法，揭示了沙棘的抗肠肝炎症的分子免疫机理。

具体来说，在斑马鱼SBMIE模型中，发现添加沙棘果粉后可显著减轻肠黏膜和肝脏组织的炎性反应。从病理学来说，沙棘果粉能够改善豆粕饲料引起的肠绒毛萎缩，同时减少肝脏中炎症相关脂肪颗粒的沉积；另一方面，在micro-CT数据分析中，可观察到鱼体的脂肪含量明显增加，暗示沙棘具有逆转豆粕引起的生长性能下降的潜能。在斑马鱼幼鱼SBMIE模型中，通过进一步免疫荧光成像观察，也发现沙棘对于先天免疫细胞 (中性粒细胞和巨噬细胞) 和后天免疫细胞 (淋巴细胞，特别是T细胞) 的免疫调节作用，具体体现为显著抑制幼鱼中后肠的炎性反应的中性粒细胞和巨噬细胞数量，改变巨噬细胞的形态，还可抑制T淋巴细胞的炎性聚集。

与之呼应的是，在肝脏中，豆粕饲料中添加沙棘，可降低CD4阳性细胞比例。斑马鱼模型中，转录组差异表达基因的通路富集分析还发现，沙棘可能会阻断肠黏膜组织的凋亡相关的p53信号，

并激活肝脏中的PPAR信号通路来调节脂肪酸代谢。同时，微生物组学分析结果还表明：在沙棘添加组中，肠黏膜的细菌丰富度（OTU数量）显著增加，并出现与非致炎的鱼粉组相似的微生物组成，提示沙棘还可通过调节菌群来改善肠炎。

以上研究结果提示沙棘果粉作为鱼类的饲料添加剂，能够显著改善水产养殖中因饲料引发的肠肝病，并提高其生长指标。研究人员表示，这一研究提供了生物信息学预测水产饲料用功能添加剂或药物的一个例子，并采用了遗传背景清晰和免疫细胞标记的模式鱼类斑马鱼，来进行水产药理实验室评价，相对经济鱼类的实验，缩短了研究周期，节约了人力物力。为水产基础研究提供了一种新的模式。

本研究得到国家自然科学基金项目资助，由水生所与华中农业大学信息学院农业生物信息湖北省重点实验室合作，主要工作是硕士研究生黎明、赵旭阳、佟馨宇、谢家元等人共同完成。水生所研究员夏晓勤、副研究员吴南为共同通讯作者。（来源：中国科学报荆淮侨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.3389/fphys.2022.831226>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：夏晓勤等 来源：《生理学前沿》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发