

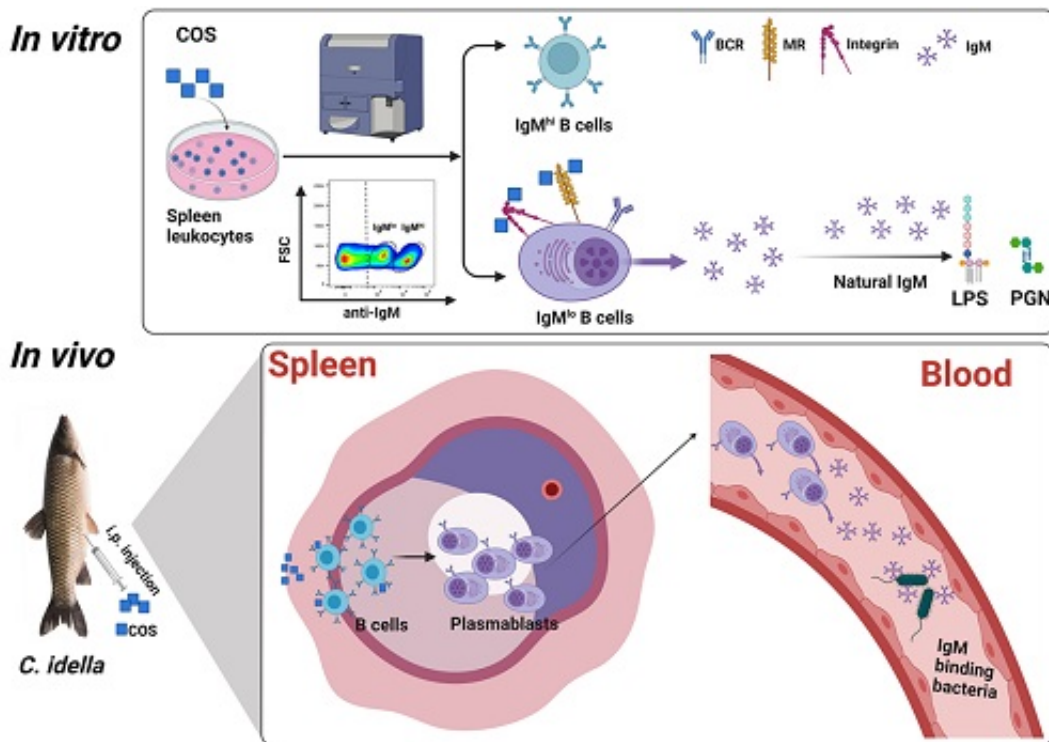
# 壳寡糖可增强鱼类体液免疫的分子机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17047.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！

壳寡糖可增强鱼类体液免疫的分子机制获揭示。



壳寡糖增强草鱼体液免疫的细胞和分子机制 华中农大供图

近日，华中农业大学水产学院教授张永安团队以草鱼为研究对象，解析了壳寡糖诱导鱼类B细胞分化并产生天然IgM，从而增强鱼类体液免疫的细胞和分子机制。该研究在Carbohydrate Polymers上发表。

壳寡糖是由2-10个氨基葡萄糖经 -1,4糖苷键连接而成的功能性低聚糖，来源于虾蟹壳，纯天然、无毒害、分子量小、水溶性高、易被机体吸收利用，可作为饲料添加剂显著提高畜、禽、水产动物的免疫力和抗病力并促进动物生长。然而，早期研究多聚焦于壳寡糖对动物先天性免疫细胞（如巨噬细胞和树突状细胞）的激活，很少关注壳寡糖对适应性免疫细胞（如B细胞）的活化作

---

用。

为了探究鱼类B细胞活化及抗体产生机制，张永安团队首先制备了草鱼IgM重链的单克隆抗体，发现健康草鱼中存在两类IgM+ B细胞亚群，即IgM+ B淋巴细胞和IgM+ 髓样细胞。其中，IgM+ 髓样细胞被进一步鉴定为类似于哺乳动物的浆细胞，且重组表达的CD40L和IL-21能够协同促进IgM+ 浆细胞的生成和IgM的分泌表明鱼类B细胞能够被相关信号分子显著诱导分化。

基于此，研究进一步发现壳寡糖能够与B细胞表面的甘露糖受体（MR）和整合素（Integrin）结合而激活下游的信号通路，最终强烈诱导草鱼脾脏IgM+ B淋巴细胞增殖分化为IgMlo和IgMhi B细胞亚群，其中IgMlo B细胞被证实是一类膜表面低表达IgM，能够分泌天然IgM的浆母细胞。

活体实验进一步证实，壳寡糖诱导增殖的IgMlo浆母细胞可以从脾脏迁移到血液，大量分泌能够靶向病原相关分子模式（PAMP）的天然IgM，从而提高鱼体的抗病力。

研究首次揭示了壳寡糖增强鱼类体液免疫的细胞和分子机制，为壳寡糖在鱼类养殖业中的应用提供了有力的理论支撑。此外，研究还进一步明确了鱼类B细胞的先天性免疫属性，且为研究鱼类B细胞的分化提供了良好的模型。

博士生王杰为论文的第一作者，张永安教授和张旭杰副教授为论文的共同通讯作者。该研究得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金以及中央高校基本科研业务费专项资金的资助。（来源：中国科学报 李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2021.119073>

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：张永安等 来源：《碳水化合物聚合物》

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