

科技新闻

·卓越亮点·

咖啡因代谢产物可加速增肌

加快肉鸡生长速度、提升畜禽综合生产性能,助力打造绿色集约、高效低碳的现代化家禽养殖新模式,已成为畜牧产业的新导向。西北农林科技大学动物营养与健康养殖科研团队系统解析肝-肌跨组织代谢交流规律与肉鸡生长代谢调控机制,发现了一种通过肝脏影响肌肉生长的关键分子——黄嘌呤核苷。

当前,肉鸡规模化、标准化养殖虽已完成品种改良和饲养流程规范化建设,但个体间生产性能差异显著的行业痛点依然普遍存在。肝脏作为机体核心代谢调控枢纽,主导全身组织生长发育,然而其与骨骼肌之间的相互作用原理仍缺少系统性、完整性的研究。团队依托多组学联合分析与靶向功能验证,系统阐释了“肝脏-肌肉代谢串扰”调控肉鸡生长的分子机制。研究证实,在高生长性能肉鸡的肝脏中,CYP1A2代谢酶被显著激活,加速了咖啡因的代谢进程,进而使其下游关键代谢产物——血浆中的黄嘌呤核苷(Xanthosine)水平显著上调。

胚胎期是骨骼肌发育的关键窗口期。团队借助胚蛋注射技术开展功能验证,证实黄嘌呤核苷是调控肉鸡肌肉发育的效应分子。机制研究表明,黄嘌呤核苷可通过激活 ERK/GSK3 β / β -catenin 信号轴,有效促进成肌细胞增殖,进而促进肌肉生长。作

为一种天然内源性代谢物,黄嘌呤核苷采用胚蛋注射的干预模式,高度契合绿色健康养殖的产业导向,不仅能够显著提升肉鸡的生长性能,还能保障禽肉产品的生物安全性与消费者认可度。该研究为集约化肉鸡养殖提质增效、构建高效营养调控技术体系提供了全新的理论依据与可落地的技术路径。

(来源于中国科技期刊卓越行动计划入选期刊:《Journal of Animal Science and Biotechnology》, 2026, 17(24))

多功能涂层实现防腐、吸波、减阻三重突破

船舶、潜艇等海洋装备在服役过程中主要面临3个问题:海水腐蚀缩短使用寿命,雷达探测威胁航行安全,水体摩擦增加能源消耗。通常情况下,船舶克服水阻消耗的能源占其总能耗的60%以上。然而,传统的吸波材料和减阻涂层往往不具备长期防腐的功能。这3种功能难以兼容。

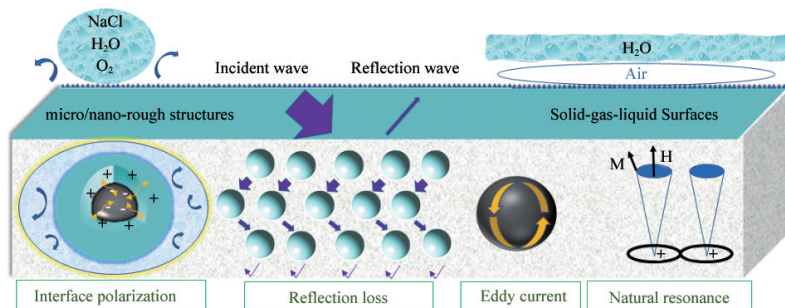
中国科学院兰州化学物理研究所于强亮团队报道了一种新型多功能涂层。他们将羰基铁粉作

为吸波内核,通过溶胶-凝胶法在其表面包覆一层致密的全氟癸基三甲氧基硅烷外壳,后将这种核壳颗粒分散于氟硅树脂中制成涂层。

外壳同时发挥了3重作用:首先,作为疏水、化学惰性的物理屏障,隔离腐蚀介质,保护铁粉核心;其次,作为绝缘层阻止颗粒间直接接触,降低了介电常数,优化了阻抗匹配;最后,全氟癸基三甲氧基硅烷包覆的纳米粒子涂层表面形成微纳米结构,表现出超疏水特性,水流过表面时,“固-液”直接接触转变为“固-气-液”三相接触,从而极大减少了“固-液”之间的摩擦阻力。

结果表明,该涂层展现出优异的防腐、吸波、减阻性能。水接触角达158°,在0.1~100 s⁻¹剪切速率范围内减阻率超过70%。电化学阻抗谱表明在质量分数3.5% NaCl溶液中浸泡40 d后,低频阻抗模值仍保持在10⁷ $\Omega \cdot \text{cm}^2$ 以上。此外,1.3 mm厚度涂层获得7.52 GHz有效吸收带宽。涂层制备工艺简单,可采用喷涂方式施工、室温固化,适合大面积涂装。

(来源于中国科技期刊卓越行动计划入选期刊:《物理化学学报》, 2026, 42:100292)



基于氟硅烷包覆羰基铁粉实现防腐、吸波与减阻一体化

(图片来源:《物理化学学报》)