

丁胜华:点“食”成金的魔术师

科教新报全媒体记者 谢扬烁

不久前,在湖南省农科院举行的科技成果转化合作项目集中签约仪式上,30个科研成果以1.125亿元的总价成功转化。其中,由湖南省农业科学院农产品加工与质量安全研究所所长丁胜华团队主导开发的全谷物双螺杆挤压膨化加工智能装备一项,就卖出了700万元的高价。

自2014年进入湖南省农业科学院工作以来,丁胜华一直聚焦农产品减损保质、加工增值等研究。如何解决产业发展中存在的痛点和难点问题,贯穿了他十余年来的科研生涯。

从仿生视角破解保鲜难题

果实品质劣变和病原菌侵染,是影响采后商品价值最重要的限制性因素。角质层作为果实与外界环境接触的最外层屏障,对调控采后品质和防止病原菌侵染具有重要作用。丁胜华的研究切入点,正是这一层看似不起眼的“果皮”。

丁胜华以典型果实角质层结构组分在采后贮藏的变化为线索,系统明晰了柑橘、红枣等果实角质层保持采后品质的结构与物质基础。在此基础上,他挖掘出角质层中的关键抗菌组分——肉桂酸型酚酸及其衍生物,并解析了其抑制典型果实主要采后病害(如绿霉病、黑斑病)的分子机

制。这一发现,为新型保鲜材料的研发提供了理论基础。

大自然是最伟大的设计师。丁胜华的科研工作中,处处体现着向自然学习的智慧。

受贻贝黏附特性的启发,他构建了可见光驱动的聚单宁酸-TiO₂复合纳米粒子,有效降低了TiO₂的带隙,使其能够释放活性氧。与纯TiO₂相比,这种复合纳米粒子的抗菌能力提高了2倍以上。将其作为填充材料构建的壳聚糖基复合保鲜膜,阻隔性、机械强度、拉伸性能和抗菌特性均得到显著提升,可有效延长猕猴桃(呼吸跃变型)和葡萄(非呼吸跃变型)两类典型水果的货架期。

更令人瞩目的是,丁胜华团队受柑橘油腺和角质层蜡质的启发,开发出一种能稳定持续释放活性物质并提供物理防御的多功能材料。研究团队通过肉豆蔻酸进行表面疏水改性,成功复现了柑橘油腺和角质层蜡质的化学防御和物理保护作用。所制备的纳米乳液基明胶膜具有优异的抗氧化性能(增强3~4倍)、抗菌性能(对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌抑制率分别为95.99%和84.97%),以及卓越的紫外线屏蔽性能(紫外区域透过率几乎为0),机械性能也提升了72%。这一创新成果可有效抑制鲜切脐橙和猕猴桃表面食源性微生物生长(减少50%)并将水分流失控制在15%以下,显著延长了鲜切水果的保质期。



聚焦农产品资源综合利用

作为柑橘生产及加工大国,我国每年产生大量柑橘产物资源,如何高效利用、保存柑橘及其衍生产品一直是行业痛点,为此丁胜华与其团队共同开展了柑橘产物资源综合利用的系统研究。

在湖南省农科院果蔬保鲜与加工中试区,超高压杀菌设备平稳运转,“6000个大气压,相当于6倍马里亚纳海沟的压力,微生物根本扛不住!”丁胜华拿起一瓶HPP橙汁告诉记者,新鲜柑橘汁经高压处理,零防腐剂仍能冷藏保鲜一个月。“加工是农产品兜底保障和增值增效的关键途径。”目前,丁胜华团队已与省内企业合作建成10万吨级柑橘加工车间和NFC果汁生产线,日处理柑橘400吨。

科研的价值在于应用。在2025年全国农产品加工院所所长座谈会上,丁胜华围绕“果蔬产地加工与数智供应链关键技术攻关建议”作主题交流。他针对果蔬产业存在的加工与储运效率低、损耗率高、产业链协同弱、包装技术落后等关键问题,提出科技赋能产业升

级的创新方向与政策建议。

近年来,丁胜华主持了国家自然科学基金(面上项目、青年基金)、国家重点研发计划子课题、湖南省重点研发计划等科研项目16项,以第一/通讯作者在《Chemical Engineering Journal》《Trends in Food Science and Technology》《Food Hydrocolloids》等顶级期刊发表学术论文100余篇,申请/授权国家发明专利40余件,参与制修订国家标准2项。

他的研究成果也获得了学界的广泛认可:以主要完成人获得国家科技进步二等奖1项、湖南省科技进步一等奖2项、浙江省科技进步二等奖1项;个人也荣获湖南省青年科技奖、湖南省科技人才托举工程——中青年优秀科技人才、长沙市杰出创新青年等荣誉称号。

从解析果实角质层的抗菌分子机制,到仿生构建智能响应活性保鲜膜;从柑橘副产物的高值化利用,到全谷物加工关键技术的产业化落地,丁胜华始终坚持“把论文写在大地上”的科研理念。正如他在科技成果转化签约仪式上所言,只有解决了产业发展的痛点和难点,科研成果才能真正转化为现实生产力。这位扎根湖南的农产品加工科技工作者,正以扎实的科研攻关和务实的产业转化,为我国农产品减损保质和加工增值贡献着自己的力量。



扫码查看详情



趣知

为何有时候听歌会越听越上头

听歌时大脑会基于过往听歌经验主动预测旋律走向,当预测和实际旋律形成“低不确定+高惊喜”(熟悉风格下出现意外转折)或“高不确定+低惊喜”(迷茫时出现熟悉段落)的平衡时,会刺激听觉皮层、伏隔核等脑区分泌多巴胺,带来快感。后续大脑奖励系统还会结合当下情绪、记忆对歌曲评分,高愉悦值的歌曲会让你忍不住反复循环,越听越上头。

来源:数字北京科学中心

解惑

时间为什么只有一个方向

时间具有方向性可以从热力学角度来解释,由热力学第二定律,在一个孤立系统中,事物总是自发地从有序走向无序,即孤立系统总是自发的熵增,而反向过程不会自发发生。时间的方向即定义为系统熵增的方向,所以只有一个。

来源:中科院物理所

辟谣

心脏骤停可以用硝酸甘油急救?

不少人遇到突发胸痛、倒地晕厥,第一反应就是想给患者含硝酸甘油,甚至误认为这是“救命药”。必须提醒的是,患者若已经心脏骤停,急救时已经没有必要应用硝酸甘油了,有效的急救措施是立刻、持续地进行心肺复苏,恢复循环

是第一步。

心源性猝死通常由心肌梗死引发,因此针对此类患者的急救主要是尽快恢复和维持基本的、有效的血液循环。

正确的做法是第一时间拨打急救电话,同步将患者置于安全平坦场所立刻开始胸外按

压,要求动作迅速,减少中断,并保持患者气道通畅,在具备条件和技能的情况下,可给予呼吸支持。双人心肺复苏和必要之除颤尤为有效,现在很多公共场所都配有自动体外除颤仪(AED),可应用。

来源:科学辟谣

健康

四招选对儿童止痒产品

孩子皮肤娇嫩,一到换季就容易起疹子。家长们总想找些“见效快”的产品救急。面对鱼龙混杂的儿童止痒产品市场,家长选购时一定要擦亮眼睛。

第一,认准“国药准字”。治疗皮肤病,优先选择“国药准字”正规药品。如果买抑菌产品,可选“消字号”,但不能当药

品长期用。第二,警惕“神奇疗效”与“成分模糊”。正规药品会清晰标注所有成分。只笼统写“植物提取物”、不写明具体成分的产品,风险极高,请直接“拉黑”。第三,避开夸张名称,查验备案。尽量不买名称夸张的产品,如“XX灵”“一扫光”等。网购时,要求商家出示《消毒产品

生产企业卫生许可证》和《产品安全评价报告》。第四,科学护理,及时就医。孩子出现皮肤问题,最稳妥的方式是看皮肤科医生。

轻度湿疹以保湿修复为主;确需用药,一定要在医生指导下,选择合适强度的正规药品,短期、局部、规范使用。

来源:《科普时报》