



安徽科技快讯

(总第 102 期)

安徽省科学技术厅

2020 年第 9 期

省内动态

- 中国科大提出将广谱抗菌物“变窄”方法
- 安农大新策略提高糯玉米杂交育种效率
- 智能所在光电传感方面取得进展
- “合肥造”空气成像无接触电梯按钮终端成功应用

国内资讯

- 中国学者成功分离高效抗新冠病毒抗体

国际前沿

- 陨石中首次发现超导材料

▲ 中国科大提出将广谱抗菌物“变窄”方法（来源：中国科学技术大学网站）。中国科学技术大学阳丽华副教授课题组首次提出赋予现有的广谱抗菌物/疗法以辨别目标细菌的能力，从而将其转变成一种窄谱抗菌物/疗法。研究成果发表于《物理化学快报》。光动力疗法利用光动力敏化剂响应光照原位生成的活性氧物质（ROS）来清除目标细胞，是一种广谱抗菌疗法。课题组首度发现，当把表面带负电荷的纳米球与细菌混合在一起时，纳米球会选择性地吸附于球菌表面而不是吸附于杆菌的表面，这种基于细菌形貌选择的识别机制受熵增驱动，并且普适于组成和表面化学不同的多种纳米球。研究人员猜想，如果纳米球具有光动力效应，那么就可能在光照下高效清除球菌而不干扰杆菌。这一猜想得到了采用不同光动力纳米球和多种细菌所做抗菌实验的证实。这项工作不仅首次揭示了细菌形貌在相似电荷纳米球/细菌相互作用中的关键作用，还有望为由于球菌在杆菌主导健康共生菌群的微环境中过度繁殖所引起的疾病提供一种新疗法。

▲ 安农大新策略提高糯玉米杂交育种效率（来源：中国科学报）。安徽农业大学与中国农业科学院作物科学研究所合作，利用目标性状定向突变策略较快地获得了糯性亲本及糯性杂交种。研究成果发表于《作物学报》。该研究以玉米杂交种 35 为受体，通过目标性状定向突变策略分别对杂交种 35 的亲本自交系 35F 和 35M 的 Wx 基因进行定点突变，经过较少世代回交及 SNP 芯片辅助筛选，获得糯性 35F 和 35M 自交系。随后又通过杂交获得有糯性性状的 35 玉米杂交种，增加了 wx 基因的类型并提高了育种效率。改良糯性亲本与其杂交种的胚乳支链淀粉的平均含量高达 94.9%。父本系和母本系遗传背景恢复率最高分别达 98.19% 和 86.78%，而且都不含 CRISPR/Cas9 系统。这项工作为 CRISPR/Cas9 系统应用于定向改良遗传转化困难的商业杂交种提供了实例，拓宽了基因编辑技术的应用领域。

▲ 智能所在光电传感方面取得进展（来源：中国科学院合肥物质科学研究院网站）。中国科学院合肥智能机械研究所黄行九研究员课题组近期在农药残留的光电检测新方法研究方面取得重要进展。研究成果发表于《环境科学·纳米》。农药残留问题是人类必须的食品农产品安全问题之一。为了能够提出科学有针对性的污染防控策略，对农残的高灵敏高选择性检测显然具有重大的社会意义。而农药分子通常以极性弱、化学惰性的有机化合物居多，难以通过监测其电化学氧化还原信号来实现检测分析。针对非电化学活性的农药污染物如毒死蜱，研究人员搭建了光电化学监测平台，巧妙设计了直接 Z 型异质结 ZnS/Co9S8 光电材料，实现了对毒死蜱的高灵敏高选择性检测。该工作为设计无生物分子标记的高灵敏高选择性光电化学敏感界面提供了新的思路，为拓宽电化学检测环境污染物的种类提供了新的方法。

▲ “合肥造”空气成像无接触电梯按钮终端成功应用（来源：中安在线）。全球首台空气成像无接触电梯按钮终端在合肥高新区正式投入使用，这是继“无接触自助机”在医院投入使用后，空气成像技术又一次成功运用于生活场景防护，为疫情防控助力。该终端由合肥高新区种子基金投资企业安徽东超科技有限公司利用自主专利技术打造。设备核心光学显示模组采用等效负折射率光学平板透镜技术，每片大小约为 130mm × 153mm，采用 UE050WQ 液晶显示屏，分辨率可达 800 × 480 像素，32 位真彩显示，外观壳体可根据要求定制。对比传统屏幕，空气成像技术除了解决公共场所内，细菌和病毒通过肢体接触从而触发的交叉感染现象，也能通过在技术上控制可视角，从而防偷窥，达到信息安全、保护用户隐私的目的。目前，无接触电梯按钮终端已实现量产，产品可在众多公众场景应用，如机场、高铁站电梯等人流密集地。

▲ 中国学者成功分离高效抗新冠病毒抗体(来源:科学网)。
清华大学医学院教授张林琦团队与深圳市第三人民医院合作,成功分离了高效抗新冠病毒抗体,为治疗和预防新冠肺炎提供强有力的医学干预手段。该项成果已投《自然》并发表在预印本平台 bioRxiv。该团队利用抗体分析技术、抗体分离技术和抗体评估技术,从新冠肺炎康复者血液的 B 淋巴细胞中,分离出 200 多株抗新冠病毒的单克隆抗体及其编码基因。这些抗体是康复者在病毒感染过程中产生的天然武器,可以有效识别出病毒表面蛋白的关键靶位,阻止病毒进入人体细胞。目前,研究团队正在针对相关抗体开展系统的结构和功能研究,筛选所获抗体中最优秀个体,全力推动大规模生产、临床前动物研究和后续的临床应用开发。

▲ 陨石中首次发现超导材料(来源:科技日报)。美国国家科学院刊近日报道,美国科学家在两块不同的陨石中发现了超导材料,这是超导材料在太空中形成的第一个证据。超导体是电阻为零的导体,它们受到研究量子计算机的研究人员和希望更高效地传输能源的公司青睐。来自加州大学圣地亚哥分校、美国布鲁克海文国家实验室的研究人员,利用一种叫做磁场调制微波光谱的技术,对来自 15 种不同陨石的碎片进行了详细研究。根据测量结果,其中两块陨石内,都含有微量的来自外太空的超导微粒。进一步分析得出,超导现象可能源自其中铅、铟和锡的合金。科学家之前知道这种超导材料。这一发现的重要意义不仅在于它是罕见的天然形式的超导材料,还为人类寻找室温超导材料点燃了新希望。

报:省委、省人大、省政府、省政协

送:各市政府,省直有关部门,高校、科研院所,开发园区,
各市科技局、招商局,高新技术企业

安徽省科学技术情报研究所战略中心编印

2020 年 4 月 6 日