资讯快报

（第 467 期）

北京电子科技职业学院图书馆
北京经济技术开发区资讯中心　　2020 年 4 月 21 日

生物医药

【等离子体传感技术 助力新冠肺炎检测】

百泰生物药业有限公司信息员孙伟红提供，原文来源于《ACS Nano》

瑞士苏黎世联邦理工学院（ETH）的研究人员发现一种名为局部表面等离子体共振（localized surface plasmon resonance, LSPR）的传感技术，当 LPSR 被赋予检测 COVID-19 RNA 任务时，这项技术显示出高度的准确性、敏感性和快速性。

与其他 LPSR 系统一样，这套系统检测一个金属纳米结构表面分子之间的相互作用，并将相互作用记录为折射率的局部变化。与众不同的是，ETH 研究人员开发的系统具有结合识别特定 SARS-CoV-2 RNA 序列的 DNA 探针。

探针实际上附着在金纳米粒子（AuNIs）上，通过核酸杂交检测 SARS-CoV-2 RNA。从本质上讲，DNA 探针像拉链一样连接在互补的病毒 RNA 上。研究人员使用激光加热纳米粒子，使不完全匹配的序列更难保持连接，从而减少假阳性结果。这样，研究人员就可以区分 SARS-CoV-2 和它的近亲 SARS-CoV-1，在几分钟内检测到低于呼吸拭子样本中病毒 RNA 的含量。

【微环境“GPS 地图” 指导肿瘤靶向治疗】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Cell》

近日，北京大学研究团队应用单细胞转录组技术对结直肠癌患者的肿瘤微环境，特别是浸润髓系细胞类群首次进行了系统性的刻画，分析了肿瘤相关巨噬细胞和树突状细胞的类群特征、谱系发育及其与 T 细胞和其他细胞间相互作用的关系。

目前，肿瘤免疫治疗的瓶颈是对影响肿瘤微环境中具体细胞的角色认知欠缺，导致预测肿瘤免疫治疗以及与其他治疗方案联合的疗效充满挑战。而对复杂的肿瘤微环境的深度解析，相当于给这个复杂“战场”绘制了一个有指导价值的 GPS 地图，提供足够的科学指导，从而更有效地找到合理化的治疗方案。

在此项结合人鼠单细胞转录组的工作中，团队首次发现靶向树突状细胞的治疗策略可以显著地提高此类细胞的水平，为微卫星稳定病人的临床治疗策略提供一定的指导。而靶向肿瘤相关巨噬细胞的药物机制的研究，将有助于后续靶点的挖掘及新的治疗策略的开发。

新能源

【碳球纳米反应器 锂硫电池新思路】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Advanced Energy Materials》

近日，中科院研究团队从分子水平的设计角度出发，设计出一种硫化物电催化剂颗粒修饰的碳球纳米反应器，并将其应用于锂硫电池的正极，成功构建了高催化活性的硫正极复合材料。

锂硫电池被认为是一种有广阔应用前景的高比能电池，但如何合理设计电催化体系，在高负载硫正极的条件下高效稳定地实现多硫化物的催化转化，提高锂硫电池的容量和寿命，是目前锂硫电池应用发展的瓶颈之一。

研究人员新设计的纳米反应器质量密度低，孔隙率高，具有高度分散的电催化特性，显著提高了对多硫化物的吸附、催化、转化能力，在 0.5C 的电流密度条件下，容量保持 1070 毫安时每克循环 200 次几乎没有衰减。这种纳米反应器结构的设计策略为研究纳米空间中的离子迁移扩散，构建高容量、长循环寿命的金属锂硫电池提供了新思路。

人工智能

【机器学习模型 预测病毒传播】

根据媒体信息缩编，原文来源于 cnBeta

麻省理工学院的工程师们开发出一种机器学习模型，使用 Covid-19 疫情数据和神经网络去判断隔离措施的有效性，以更好地预测病毒传播。

该团队将神经网络与现有的 SEIR 模型相结合，在“易感”、“暴露”、“感染”和“康复”四组人群分类基础上加入了隔离，专门研究不同国家的隔离措施如何影响人们感染病毒的速度。

经过 500 次迭代训练后，该模型预测出感染模式，发现在“强势措施迅速实施”的地方，封锁工作可以有效地遏制病毒的传播。而在美国，隔离工作开展得比较缓慢，减缓传播的努力就没那么有效。利用这些数据，该模型预测了新冠病毒的“高

峰期”出现时间，并指出到了“高峰期”开始的时候，估计多达60万美国人可能已经感染了新型冠状病毒。研究人员警告说，过早放松封锁工作可能会造成灾难性的后果，导致更多病例或第二波爆发。

【新型液滴“机器人” 实现多行为操纵】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science Advances》

中国科学院化学研究所研究人员通过磁场控制两个钢珠，首次实现了对液滴切割、移动、释放和旋转等多种动态行为的控制。这一系统被命名为“液滴机器人”，其在化学反应自动化方面的潜力被看好。

实验中，研究人员利用磁场控制两个钢珠对液滴进行操控。通过调节磁场，可以改变钢珠的位置和中心距，而钢珠中心距的改变则重新分配了液滴受到的阻力，可以使液滴产生多种动态行为。

研究人员还对液滴多行为控制的机理进行了分析。他们认为，液滴移动时的阻力主要来自两个钢珠的前端三相线和后端三相线，钢珠中心距的改变导致这两部分的阻力发生了变化。当中心距适当时，前后方阻力相匹配，液滴能够被钢珠拖动，使液滴发生移动行为。此外，调节磁场还能转动钢珠，实现液滴的旋转行为。

报：开发区领导、电科院领导　　拟稿：靳慧慧 李海涵
送：开发区部门领导、社区领导、企业领导　　王娅娟 潘瑞雪 刘吉宏
发：电科院二级学院及有关部门、资讯中心信息员　　审稿：刘鹏飞
网站：http://tsg.dky.bjedu.cn　　邮箱：dky_xxfw@126.com　　电话：87220739