

# 资讯快报

(第 473 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 6 月 3 日

## 生物医药

### 【全人源纳米抗体 助力抗新冠药物】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Cell Host & Microbe》

复旦大学基础医学院教授应天雷团队发现了一系列抗新冠全人源纳米抗体，可靶向新冠病毒受体结合区上的五类不同表位，对开发新冠病毒新型药物和治疗方案具有重要意义。

应天雷团队与合作者在合成生物学的理念基础上，开发了一种新技术，将全人源的重链可变区抗体骨架进行筛选重构，首次设计出具有天然胚系基因的全人源纳米抗体。

研究人员利用这项新技术，成功筛选到针对新冠病毒受体结合区的数十株全人源纳米抗体，亲和力最高 89 纳摩尔。研究表明，这些抗体可靶向新冠病毒受体结合区上的五类不同表位，其中针对两类表位的全人源纳米抗体能够有效中和新冠病毒，且具有显著的协同效应。

特别值得关注的是，其中两株可强效中和新冠病毒的全人源纳米抗体（n3088 和 n3130）可靶向该病毒 S 蛋白的特殊隐藏表位。这次发现的全人源纳米抗体具有更小的体积和更强的中

和病毒能力。进一步研究表明，靶向该特殊隐藏表位的全人源纳米抗体，可能具有更好的广谱性。

## 【发现细胞力学调控规律 干预肥胖糖尿病新靶点】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature Communications》

西安交通大学医学部基础医学院心血管研究中心教授王胜鹏和合作者以肥胖小鼠及临床肥胖人群为研究对象，首次证明Piezo1离子通道是肥大脂肪细胞感知膜张力的机械受体，提出脂肪细胞机械力学信号传导是脂肪炎症及肥胖的关键因素。

肥胖在细胞层面主要取决于两个动态因素，一是脂肪细胞生成和体积增大导致的脂肪细胞数目的增多；二是脂肪细胞在体内时刻处于压迫、流体剪切力、基质刚度等力学微环境中，但目前人们对于脂肪细胞感知生物机械力的机制仍不清楚。

该研究团队通过内面向外式膜片钳及荧光寿命成像等技术，发现Piezo1离子通道是感知脂肪细胞膜表面张力的关键蛋白，揭示了受机械力调控的Piezo1-FGF1-FGFR1轴是调控脂肪炎症以及肥胖的重要通路，开创性地探索了脂肪组织中生物机械感知机制及其对脂肪炎症的影响，揭示了肥胖发生的力学调控规律。同时，该研究也表明了Piezo1及其调控的FGF1很可能成为干预肥胖、糖尿病等疾病的新靶点。

## 材料技术

## 【半导体阵列碳纳米管材料 促进碳基集成电路实用化】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science》

北京大学信息科学技术学院教授张志勇、彭练矛课题组发展全新的提纯和自组装方法，制备出高密度高纯半导体阵列碳

纳米管材料，并在此基础上首次开发了性能优异的晶体管和电路。

该课题组采用多次聚合物分散和提纯技术得到超高纯度碳管溶液，并结合维度限制自排列法，在 4 英寸基底上制备出密度为 120/微米、半导体纯度达 99.99995%、直径分布在  $1.45 \pm 0.23$  纳米的碳管阵列，从而达到超大规模碳管集成电路的需求。基于这种材料，他们批量制备出场效应晶体管和环形振荡器电路。

该项工作突破了长期以来阻碍碳管电子学发展的瓶颈，首次在实验中显示出碳管器件和集成电路较传统技术的性能优势，为推进碳基集成电路的实用化发展奠定了基础。

### **【仿生微型机器人 靶向微血管溶栓】**

根据媒体信息缩编，原文来源于《Advanced Materials》

由同济大学牵头建设的上海自主智能无人系统科学中心微纳无人系统团队，经医工理（科）深度融合、联合攻关研发而成的体积微小、载有溶栓剂药物的仿生手术机器人，在外加磁场的指挥下，可聚集在血栓部位，产生热和力场，成为高效的微血管血栓清道夫，可用于靶向微血管溶栓治疗。

自然界中的趋磁细菌是一类受磁场控制的具有集群行为的天然微机器人，其内部含有磁小体作为驱动和控制单元，能以高度有序的集群方式进行聚集和迁移。受此启发，研发团队研发了一类具有集群行为、模仿趋磁菌内部磁小体有序结构的微型机器人，其材料成份、接触界面和控制方式都具有良好的生物相容性。

研究团队负责人表示，仿生微型手术机器人安全性好，运动控制精准，为超微创血栓清除提供了一种新型医疗手段，将引领新一代精准治疗智能医疗设备的研发热潮。

## 新能源

### 【废弃生物质变废为宝 推进热解技术商业化】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature Sustainability》

废弃生物质既是环境污染物，同时也是可再生原料。中国科学技术大学教授江鸿课题组与俞汉青课题组合作，通过耦合快速热解、常压蒸馏及化学蒸汽沉积技术，分别成功制备了高热值且稳定的固相生物煤(bio-coal)和高性能的碳纳米材料(少层石墨烯和碳纳米管)，为实现废弃生物质热解技术商业化应用提供了重要技术支撑。

课题组研究发现，通过常压蒸馏过程参数控制，实现生物油快速结焦可以得到一种新的固体燃料（命名为生物煤，bio-coal）。模型研究表明我国生物煤生产潜力可达 4.02 亿吨标准煤。

除了生物油以外，热解过程产生的高温气体也可充分利用。分析结果显示热解气中包含小分子碳有机物，且热解气温度较高，是制备碳纳米材料的潜在前体。相关评价结果表明，与传统石墨烯气相沉积相比，利用生物质热解气合成石墨烯具有更小的环境影响和能量消耗。

---

报：开发区领导、电科院领导

送：开发区部门领导、社区领导、企业领导

发：电科院二级学院及有关部门、资讯中心信息员

网站：<http://tsg.dky.bjedu.cn>

拟稿：刘吉宏 李海涵

王娅娟 潘瑞雪 靳慧慧

审稿：刘鹏飞

邮箱：[dky\\_xxfw@126.com](mailto:dky_xxfw@126.com)

电话：87220739