资讯快报

（第 477 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 7 月 1 日

生物医药

【刺突蛋白开源模型 助力新冠肺炎防治】

根据媒体信息缩编，原文来源于《JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B》

刺突蛋白在新冠病毒进入人体细胞中起关键作用，使其成为新冠肺炎疫苗和抗病毒药物开发的主要靶标。来自韩国国立大学、英国剑桥大学和美国理海大学的研究人员近日创建了首个刺突蛋白全原子开源模型，研究人员称，科学家们可利用最新模型，针对新冠肺炎防治方法开展富有创新性的模拟研究，从而促进疗法和疫苗的研发进度。

研究人员用冷冻电镜测定了刺突蛋白的结构，但这一模型有许多丢失的氨基酸残基。因此，他们首先对缺失的残基进行建模，然后对其他缺失的域进行建模。此外，他们也对附着于刺突蛋白的所有潜在聚糖（或碳水化合物）进行了建模。他们还创建出了刺突蛋白的病毒膜系统，用于分子动力学模拟。

里海大学生物科学和生物工程学系尹元弼（音）教授说：“我们的模型是首个完全糖基化、全链新冠病毒刺突蛋白开源模型，科学家可以使用该模型，针对新冠肺炎防治方法开展创

新性的模拟研究。”

【脑胶质细胞转化为神经元 有望治疗退行性神经疾病】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

利用分离的人类细胞在小鼠体内，科研人员采取一种单步方法将大脑的非神经元细胞转化成了功能性神经元。这项技术被证实可以逆转帕金森病小鼠模型的症状，或为探索神经退行性疾病的疗法指出一条新途径。

论文通讯作者、美国加州大学圣迭戈分校付向东教授和同事通过实验表明，星形胶质细胞可以转化为功能性多巴胺能神经元。星形胶质细胞是大脑的非神经元细胞，可以产生一种名为 PTBP1 的 RNA 结合蛋白，这种蛋白能防止星形胶质细胞变成神经元。

论文作者表示，去除 PTBP1 可以让星形胶质细胞变成功能正常的神经元，重建丢失的神经元环路。这种做法还能恢复帕金森病小鼠模型的多巴胺水平，治疗它们的运动障碍。重要的是，用反义寡核苷酸短暂抑制 PTBP1 也有效果，目前这种疗法在治疗神经退行性疾病方面已表现出巨大前景。

材料技术

【构筑分子光电体系 实现光合水解制氢】

根据媒体信息缩编，原文来源于《PNAS》

氢能是未来清洁能源的重要组成部分。受自然界光合作用启发，人工光合作用制氢相比其它高温制氢等手段更具有绿色、经济等特征。在人工光合作用中，阳光氧化水，并将氧化还原等价物转移至 CO_2，最终将 CO_2 还原或者将质子还原为 H_2。比较

主流的研究思路是采用半导体型核/壳结构光阳极材料，核壳结构可实现电子的高效转移来辅助光阳极材料、吸光基团和催化剂之间的局部电荷分离，使得光阳极水氧化效率大大提高。但从设计的角度来看，分子组装方法在提高太阳能分解水电池的效率上更具有优势。然而，目前基于分子体系的太阳能制氢效率远低于半导体材料为基础的体系。

宁波材料所先进能源材料工程实验室研究员汪德高与美国北卡罗莱纳大学教堂山分校教授尤为、Thomas J. Meyer 开展合作研究，报道了基于分子系统光电化学电池/光伏串联电池高效分解水的研究。该串联电池将染料敏化光电合成电池（DSPEC）加入有机光吸收基团，利用可见光将水转化为 O_2 和 H_2。实验结果表明，可见光吸收电极的太阳能到氢能的转化效率大为改进，并为基于分子的太阳能燃料转化效率提供了基准。将 DSPEC 光电阳极与有机太阳能电池 OSC 结合，太阳能人工水分解制氢效率达到 1.5%，相比之下，自然光合作用的效率仅为约为 1%。

【电极生长复合纳米阵列 电池性能和寿命双提升】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nano Energy》

离子电池的转换型电极在充放电过程中通常存在体积变化大、与集流体接触不良、循环过程中积累内部钝化等问题，容易发生容量的快速衰减，同时也较难实现高倍率的充放电，严重限制了转换型电极的实际应用。释放电化学反应过程中电极的内应力、缓解内部钝化成为了转换型电极成功应用的关键。

基于此，中国科学院深圳先进技术研究院功能氧化物材料与器件研究团队采用脉冲激光沉积法(PLD)在 Cu 集流体上直接

生长 Fe_3O_4 纳米阵列，用于锂离子电池负极材料，有效地解决了传统转换型电极材料电化学反应过程中结构破坏、接触失效和内部钝化等问题。Fe_3O_4 纳米阵列电极在电化学循环过程中保持了稳健的结构和完整的界面，提升了锂离子电池的循环寿命，同时可实现 60C 的高倍率性能，为转换型电极的优化提供依据。

人工智能

【医学数据砌“乐高” 眼病诊断更高效】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature Biomedical Engineering》

中山大学中山眼科中心教授林浩添、刘奕志与西安电子科技大学教授刘西洋团队首创了一种基于解剖学和病理学特征的医学图像密集标注方法——Visionome 技术，该方法可智能、高效诊断多种眼病，已进入临床转化应用。

林浩添团队提出的医学人工智能“乐高”计划，即将医学数据转化成可以拼插组合的“乐高”模块，打通不同疾病学科的数据异质性壁垒。研究人员利用类似 DNA 序列分割的原理对医学图像进行分割：建立 Visionome 密集标注标准流程，组织 25 人专家标注团队将 1772 张眼前段图像按照 14 种解剖结构进行区域分割，对 6 种病变部位按照 54 种病理性特征进行密集标注，最终得到 13404 个解剖结构标签和 8329 个病理特征标签。

作为“乐高”计划的首个研发成果，Visionome 技术实现了人工智能的跨学科、多病种应用。

报：开发区领导、电科院领导　　拟稿：刘吉宏 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 靳慧慧
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：https://www.bpi.edu.cn　　邮箱：dky_xxfw@126.com　　电话：87220739