2020年科技周药物化学生物学国家重点

实验室开放活动

2020年突如其来的新冠肺炎疫情对我国经济社会发展和人民生活带来巨大影响，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，疫情防控取得重大战略成果，科技为打赢疫情防控阻击战发挥了重要作用。

为展示科技创新成就，大力弘扬科学精神，普及科学知识，促进科技创新和科学普及协调发展，推动科学普及活动惠及于民，药物化学生物学国家重点实验室（南开大学）于8月24-28日举行2020年实验室科技活动周开放活动。

一、时间：2020年8月24-28日9：00-16:00

二、地点：南开大学津南校区综合实验楼D区药物化学生物学国家重点实验室

三、主题：科技战役 创新强国

四、活动简介

（一）生物分子的空间结构决定了它的功能，小至仅有几纳米大小的单个蛋白质分子，大至整个病毒颗粒，研究这些生物大分子及其复合物的结构，获得生命复杂的运动在原子层面分辨率的详细机制，对理解细胞内关键的生物学过程，获得药物新靶标都是至关重要的。冷冻透射电子显微镜是强大的基础研究手段，对高度复杂的生物大分的结构及其相互作用进行研究是冷冻电镜的重要方向。其中，快速冷冻技术尽可能地保持了大分子的天然状态，通过单颗粒分析技术可对大分子进行三维图像重构。在此次疫情中，电镜技术对于新冠病毒结构的解析做出了巨大的贡献，利用冷冻电镜技术观察到病毒的真实形貌为新冠病毒的识别、鉴定和临床相关研究提供重要的影像基础，对病毒刺突蛋白结构的解析是设计疫苗的重要靶标。

结合此次科技周主题，计划演示生物大分子用于电镜样品制备的负染色技术和快速冷冻技术，并展示电镜观察下的蛋白质分子或病毒颗粒的基本形态。

**展示地点D110-1：**结构生物学平台：电镜观察下的蛋白质分子及病毒颗粒演示实验

（二）新型冠状病毒（2019-nCoV）肺炎疫情来势汹汹，得益于医药科研工作者的努力，很多药物已经用于新冠肺炎的治疗。比如治疗性新冠特免血浆制品投入临床，接受治疗的10余名危重病人重点指标全面向好，给危重病人提供了一种很好的治疗方案。在血浆制品中，只有针对病毒表面蛋白质的抗体才可能产生抗病毒的效果，即针对病毒的中和抗体。鉴定出的中和抗体可以用于疫苗和单克隆药物的开发，弥补血浆制品的不足。

结合此次科技周主题，计划演示基于Orbitrap f高分辨质谱仪的蛋白质组学技术进行单克隆抗体的鉴定，将抗体药物的筛选以简单直观的形式展示给广大参与者。

**展示地点D121-2：**高通量分子药物筛选平台：抗体药物的筛选科普

（三）2020年春，新型冠状病毒的肆虐与流行产生了严重的疫情，有关新冠病毒的起源演变、作用机制及疫苗研发备受关注。单个病毒直径仅为20-400nm，显微镜是各类病毒研究的利器。其中，荧光显微镜基于荧光分子可视和特异的特性，提供了低损伤、高深度，以及在活细胞基础上观察病毒侵染、复制等行为及其蛋白层面相互作用动态信息的可能。目前，药物化学生物学国家重点实验室仪器平台，生物影像分平台目前配有荧光显微镜、活细胞工作站（Leica AF7000）激光共聚焦显微镜（Leica SP8与ZEISS LSM 800 with Airyscan）、超高分辨率显微镜（SIM +单分子成像），能够覆盖从活细胞观察到超微尺度样本成像的多种实验需求，为病毒相关科学研究提供全面专业的技术支持。

结合此次科技周主题，计划演示基于共聚焦显微镜的细胞显微结构和细胞运动研究，以及本平台已取得的相关领域的研究成果，将高精尖的前沿科学以最直观有趣的方式展现给参与者。

**展示地点D317：**显微成像平台：基于共聚焦显微镜的细胞显微结构和细胞运动演示实验

（四）3D打印技术自诞生以来，给人们带来了许多惊喜。细胞3D打印，就是其中相当耀眼的部分。这种技术以活细胞（或干细胞）为基本构建单元，辅助以生物材料（也称生物墨水），在仿生原理和发育生物学原理的指导下，按照预先设计好的计算机模型，通过3D打印技术将细胞/生物材料/生长因子等物质放置在特定的空间位置以得到所要求的三维结构。目前已有利用细胞3D打印技术构建人体软骨、皮肤、肌肉、血管、心肌、肺、神经等组织的科研报道。

目前，药化生国家重点实验室仪器平台已购置3D生物打印机，可支持高精度打印，多材料协同打印，低温打印，孔板打印，高压打印，细胞3D打印等多学科研究。结合此次科技周主题，计划演示细胞3D打印，将高精尖的前沿科学以最直观有趣的方式展现给参与者。

**展示地点D315：**生物活性材料研究平台：细胞3D打印

**该活动面向集体开放预约，请提前联系。**

**联系人：**崔老师 85358291