



中医药研究显微成像方案



前言

中医药是中华文明的瑰宝，是中国人民在几千年生活实践和与疾病斗争过程中逐步形成、发展得来的原创医学科学。从“神农尝草”、《黄帝内经》到以“医圣”张仲景、“医神”华佗、“药王”孙思邈、“药圣”李时珍、“医仙”马希麟为代表的历代中医名家，再到如今作为国家战略的新时期中医药事业，中医药为中华文明屡经天灾、战乱和瘟疫却能始终传承不断做出了巨大贡献，也随着其向世界各地的传播为维护世界民众的健康贡献着中国智慧。

中医药蕴含着中华民族深邃的哲学思想，其强调的“治未病”和“辨证论治”理念，与精准治疗的现代科学思想不谋而合。抗疟疾药物“青蒿素”拯救了全球数以百万计的生命，屠呦呦因其发现成为首位获得诺贝尔科学奖项的中国本土科学家。在抗击席卷全球的新型冠状病毒肺炎过程中，中西医结合的“中国方案”也成为一大亮点。

着力推进中医药创新，加强中医药科学研究，是当前中医药发展的重点任务之一，要运用现代科学技术和传统中医药研究方法，加强对重大 疑难疾病、重大传染病等防治的联合攻关和对常见病、多发病、慢性病的中医药防治研究。综合运用现代科技手段，探索适合中药特点的新药 开发模式，推动重大新药创制。基于经典名方，针对疾病新的药物靶标，在中药资源中寻找新的候选药物。同样有着悠久传承历史的蔡司，提供一系列显微成像解决方案，助力中医药传承精华，守正创新。

ZEISS显微镜助力中医药研究全过程

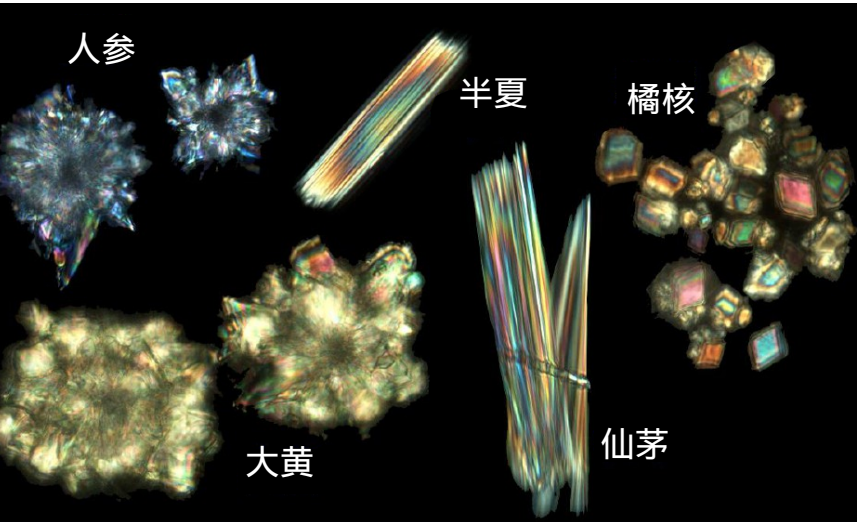


药材显微鉴别

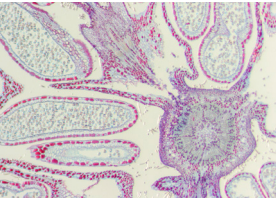
按《中华人民共和国药典中药材显微鉴别彩色图鉴》说明，“显微鉴别是指利用显微镜对药材及成方制剂组成药味的组织、细胞或细胞后含物等特征进行鉴别，以确定其真伪的一种方法，是中药鉴别的重要手段之一。具有简便、快速、直观等特点。”根据观察对象和目的的不同，药材显微制片的方法主要有表面制片法、粉末制片法和组织制片法。

显微鉴别常用于鉴别性状相似而不易区别的药材，外形特征不明显的破碎药材如粉末药材，中成药的丸剂、散剂等，还可用于公安破案、药物中毒及考古研究等工作。

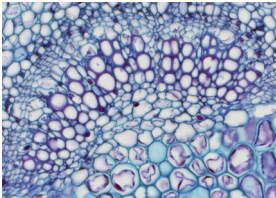
蔡司光学显微镜为药材显微鉴别提供明场、偏光、相差、荧光等多种观察方式，结合数码成像技术，让显微特征不再微小，易于掌握。



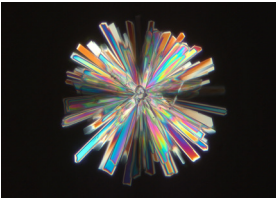
草酸钙结晶及淀粉粒在偏光显微镜下的图像，图片引自《中华人民共和国药典中药材显微鉴别彩色图鉴》



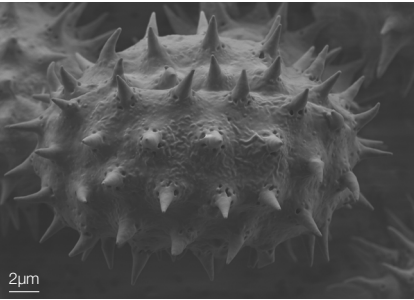
榛子切片，明场图像



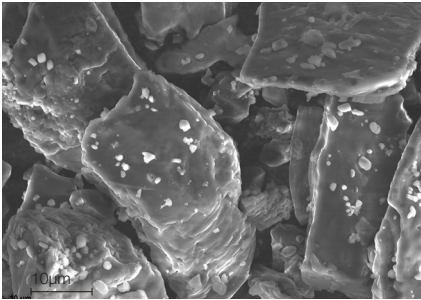
女贞叶切片，明场图像



蜂蜜结晶，偏光图像



花粉粒(左)和抗过敏药物(右)，扫描电镜图像



Axioscope 5 智能显微镜



适用于日常工作和研究
操作便捷，一键成像

Stemi 508 体视显微镜



高立体感成像和操作
可选多种成像方式

Sigma 场发射扫描电子显微镜



低电压下高品质成像
可升级三维电镜及光电联用

药效物质基础与作用机理研究

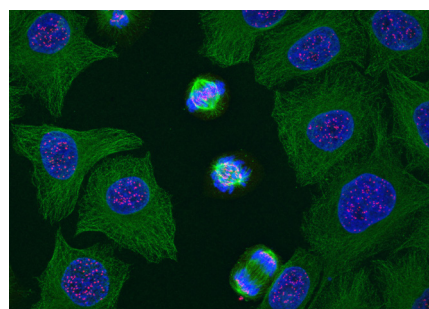
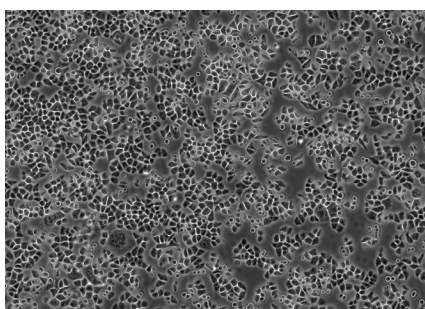
中药复方药效物质基础研究对深化中医药理论至关重要，离不开体外的细胞水平试验，用于发现特征分子或者筛选对应某一靶点的药物分子，而这一过程需要采集高通量的数据。高通量筛选中需要快速、柔和地采集大量高质量图像，再以此进行后续定量分析，如细胞计数、荧光定量等，进而高效地分析目标细胞表观特征及分子功能，找寻药物靶点及测试新药。为研究模型细胞的产生、增殖、迁移过程及药物作用机理，需要在模拟生理条件下观察活细胞样品，并做多通道、多位置、时间序列等多维度成像。同时，往往需要对更细微的结构，如亚细胞区域、细胞器、细胞骨架等进行细节成像，发现掩藏于细节中的微小变化。

如何选择合适的药物靶分子，并解释其与机体的相互作用是研究的关键。蔡司显微镜提供适合于固定细胞及活细胞成像的方案，满足从高通量到高分辨细节成像的不同实验需求。

Axio Observer 高端研究级倒置显微镜

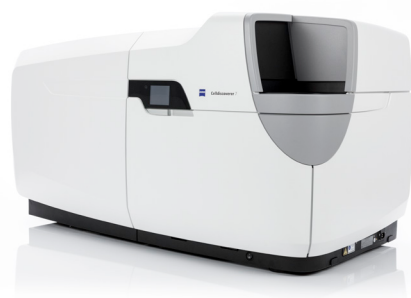


开放灵活的活细胞研究平台
高质量成像满足定量分析

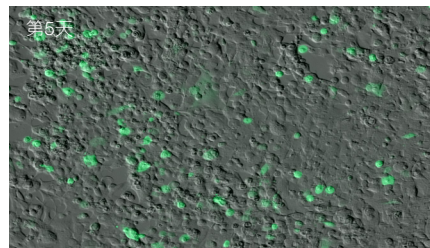
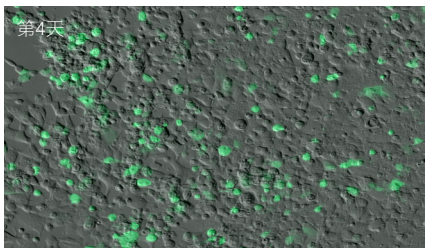
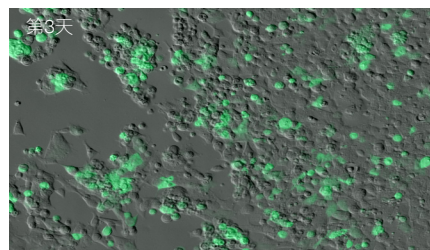
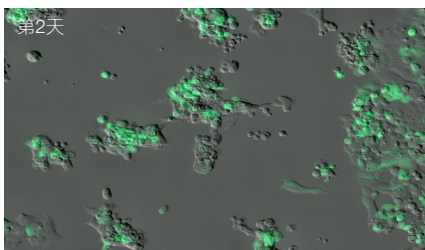
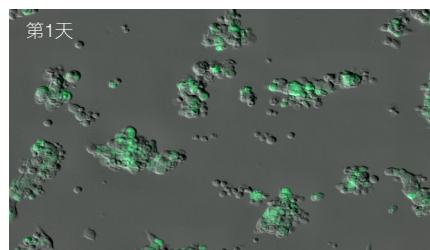
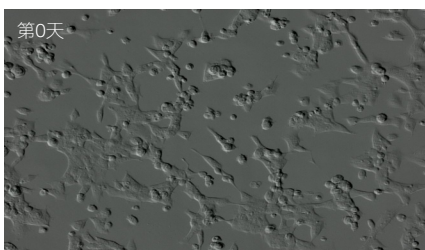


Hela细胞的相差(左)和荧光(右)图像

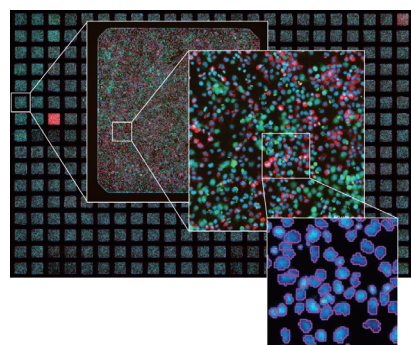
CellDiscoverer 7 全自动活细胞成像系统



稳定、温和、全自动
可升级高灵敏度共聚焦



上图：转染表达GFP的人胚胎肾细胞连续5天的培养及拍摄。样品由赛诺菲研发部门（Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, R&D IDD / in vitro Biology Frankfurt)提供。



左图：CellDiscoverer 7对384孔板培养细胞的高通量扫描，每孔一次成像，无需拼图，放大图像可清晰分辨单个细胞。样品由德国波恩神经退行性疾病中心中心实验室P. Denner提供。

药理药效研究

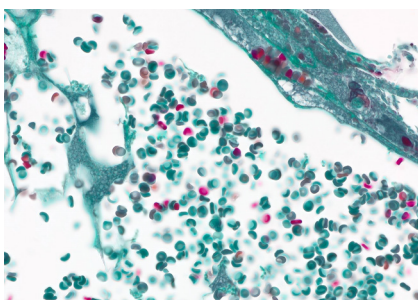
中药新药创制离不开药理药效研究，对指导临床合理用药，建立和完善符合中医药特点的疗效评价体系等具有重要意义。不管是药理作用还是药效学研究，同样依赖于细胞和组织水平的研究，需要建立合适的动物模型。显微成像用于对病理切片、活性细胞、血球涂片和活性微生物等多种生物样品的观察，和存档样本的数字化图像存档，应用范围可以从基础研究延伸至医药产业项目。

蔡司显微镜提供多模态跨尺度成像方法用于观察生物样品中药物成分变化，生理功能改变等，从定位、定性及定量的角度为中医药研发及应用提供技术支持。

Axio Imager 高端研究级正置显微镜



提供出色的图像质量
可升级结构照明光切成像



血管，明场图像

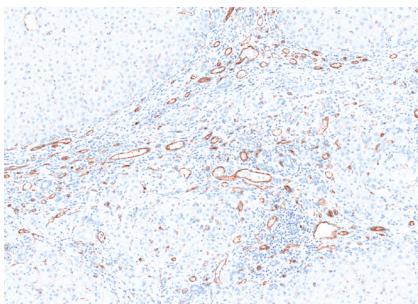


小鼠肾脏，荧光图像

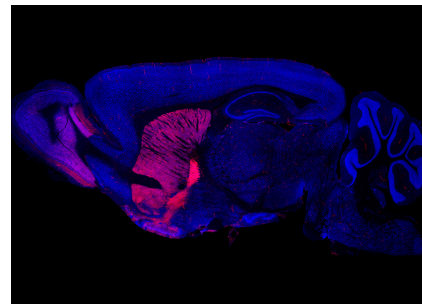
Axio Scan.Z1 全自动数字玻片扫描系统



智能、可靠、高通量
支持大型样本和偏光成像



人肝脏切片，CD31免疫组化图像，由美国匹兹堡大学病理系Kumiko Isse和移植研究所Thomas E. Starzl提供



小鼠脑矢状切片，tdTomato荧光标记纹状体神经元，由美国加州大学伯克利分校Holly Aaron提供



更有多款超高分辨率共聚焦及双光子显微镜，带来高灵敏度与超越光学衍射极限的成像体验，以及相关显微镜学方案实现从亚细胞结构到动物模型的跨尺度分析，助力中医药研究全过程。



Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com

卡尔蔡司（上海）管理有限公司
200131 上海，中国
E-mail: info.microscopy.cn@zeiss.com
全国免费服务热线: 400 680 0720

上海办: (021) 2082 1188
北京办: (010) 6566 3316
广州办: (020) 3719 7558
成都办: (028) 6272 6777



Seeing beyond