



中国科学院化学研究所
INSTITUTE OF CHEMISTRY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES



化学与生命健康交叉中心
Interdisciplinary Research Center for Chemical, Life and Health Sciences

化学与生命健康交叉中心

共享设备设施介绍

(第 4 期)





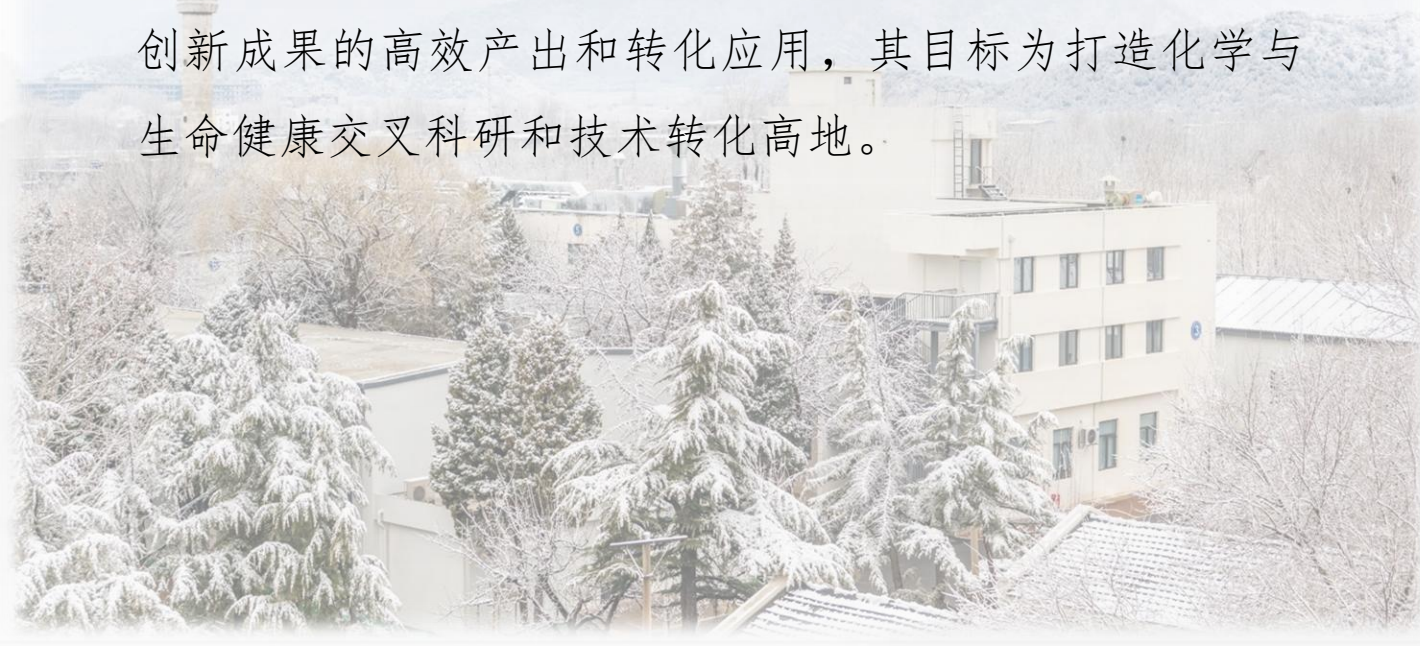
化学与生命健康交叉中心
Interdisciplinary Research Center
for Chemical, Life and Health Sciences

化学与生命健康交叉中心

概况

化学与生命健康交叉中心（以下简称“中心”）位于化学所昌平园区，总面积约3.3万平方米，聚焦化学与生命科学领域基础前沿和成果转化研究。中心建有科研平台、制造平台、技术服务平台三个核心科研功能区，包含实验动物房、GMP生产车间等设施。

中心面向人民生命健康，主要开展化学生物学、重大疾病分子诊断、高端生物医用材料、生物制造等交叉领域的基础和应用基础研究，促进化学所发挥分子科学研究优势，深化与生命健康科学的交叉融合，推动重大创新成果的高效产出和转化应用，其目标为打造化学与生命健康交叉科研和技术转化高地。



目 录

CONTENTS

1	智能全息AI系统（病理切片扫描仪）	1
2	多功能酶标仪	6
3	毛细管电泳仪	10
4	昌平园区基础设施情况	13

设备简介



NanoZoomer S60（C13210-04）是一款高性能的全玻片扫描仪。该设备集成了科学级CMOS（sCMOS）成像技术与可切换的光学系统。sCMOS相机具有高灵敏度和低读出噪声，能以极短曝光时间高效采集较弱荧光信号，显著降低荧光淬灭风险。

在工作原理上，该设备通过两个滤光片轮组合三个滤光块立方体，可安装多达六个激发滤光片和六个发射滤光片。六荧光通道标准配置覆盖常用荧光染料。

该设备广泛应用于病理学领域，包括：

多色免疫荧光分析：支持组织多色免疫荧光标记（mIHC），用于肿瘤微环境中免疫细胞及生物标志物的空间分布研究。

组织病理学与毒理病理学：可对HE、IHC等染色切片进行明场数字化成像，适用于常规病理诊断、药物安全性评价及致癌性研究。

神经科学与发育生物学：用于全脑切片中荧光蛋白（如EGFP）表达的全景成像，以及胚胎发育过程的多色标记分析。

关键技术指标



- 1. 可扫描切片尺寸及装载量：可一次性装载60张标准尺寸切片（26 mm × 76 mm）；
- 2. 扫描分辨率：0.46 μm/像素(20×)或0.23 μm/像素(40×)；
- 3. 荧光通道：六个荧光通道；
- 4. 扫描速度：15 mm × 15 mm范围，20 ×时，扫描时间60秒；40×时，扫描时间150秒。

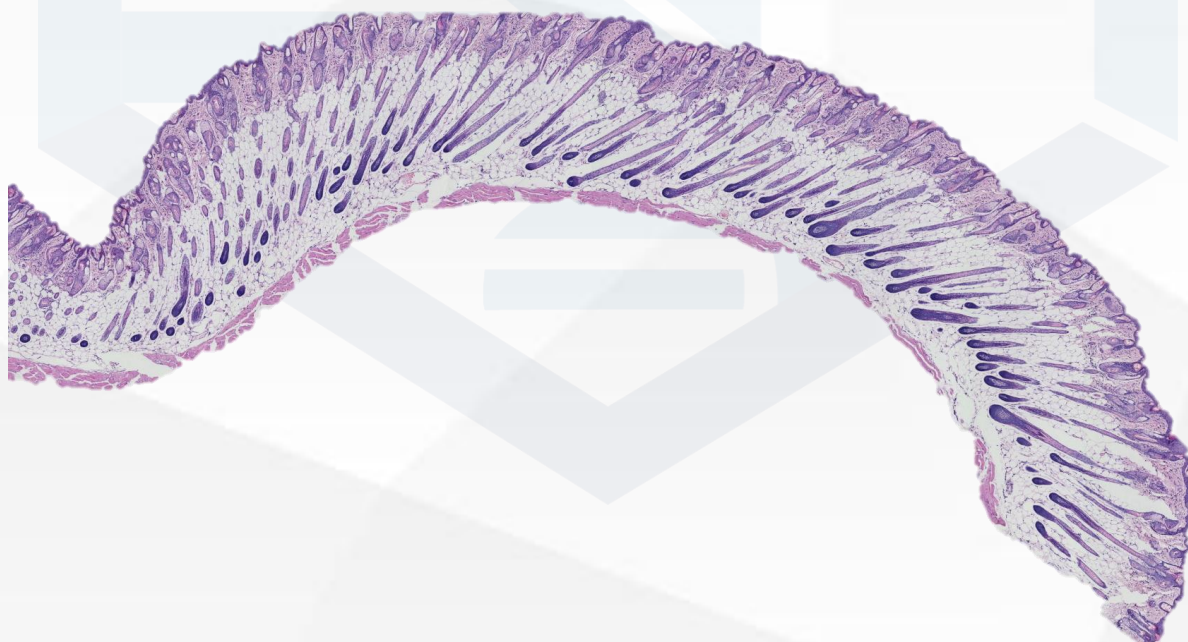
Filter set	Excitation	Emission
RED	599 nm	632 nm
GREEN	495 nm	537 nm
GOLD	546 nm	572 nm
AQUAL	436 nm	480 nm
DAPI	360 nm	450 nm
Far red	640 nm	690 nm

设备图片



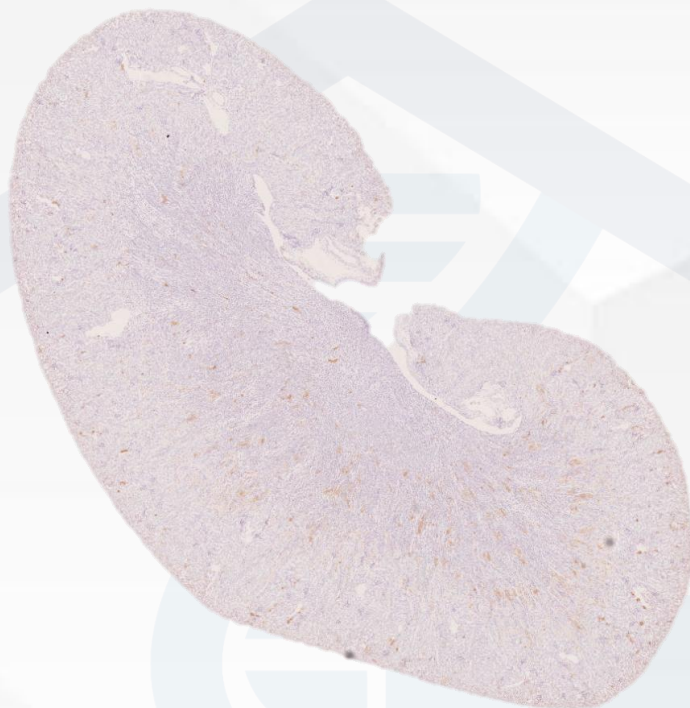


小鼠心脏组织HE切片扫描，40×，明场拍摄

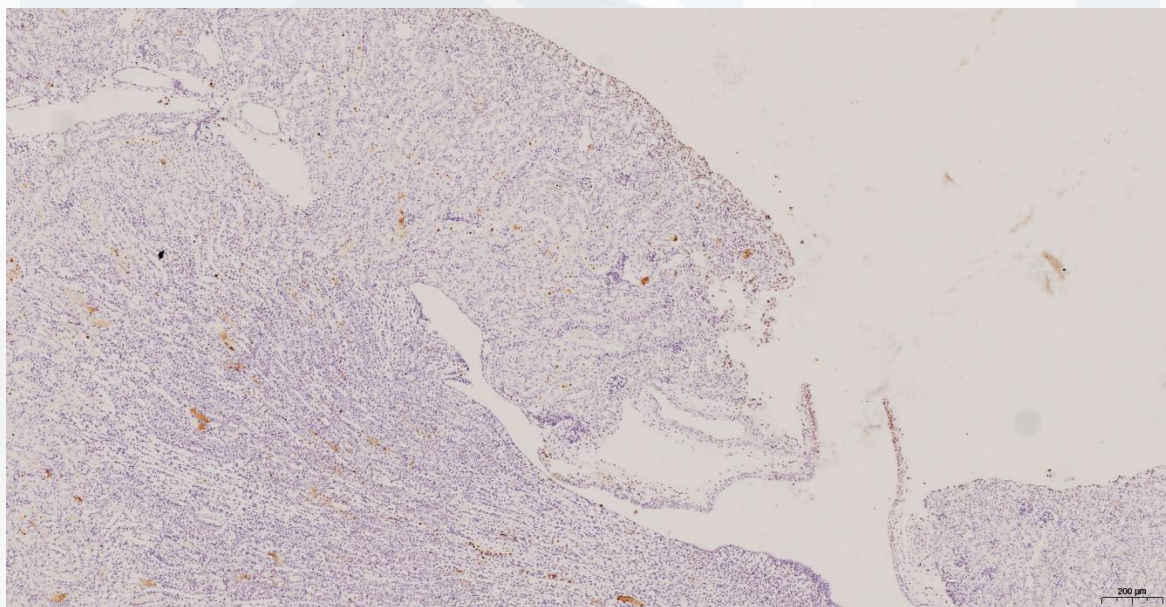


小鼠皮肤组织HE切片扫描，40×，明场拍摄

使用案例——小鼠肾脏免疫组化切片扫描

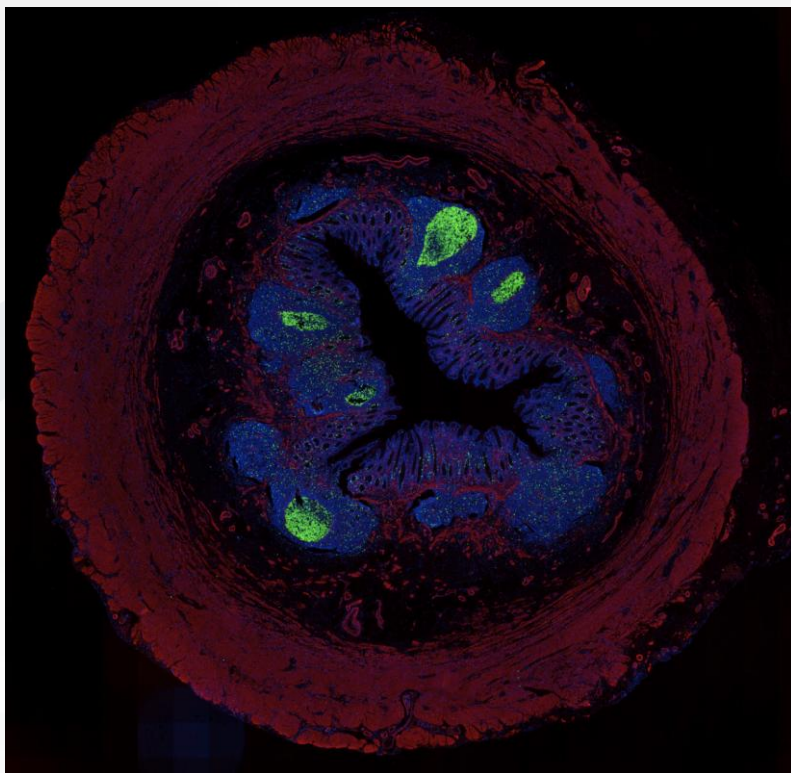


小鼠肾脏组织免疫组化切片扫描，40×，明场拍摄



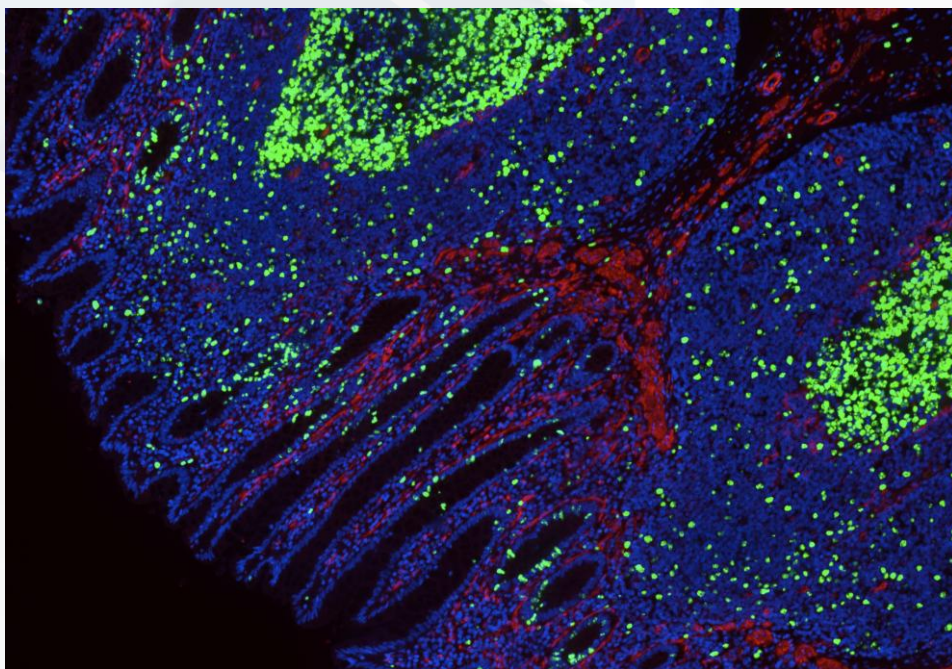
小鼠肾脏组织免疫组化切片扫描局部放大，40×，明场拍摄

使用案例——人阑尾组织多色免疫荧光切片扫描



人阑尾组织多色免疫荧光切片扫描，40×

荧光通道 GREEN: 200ms/1 ×, RED: 600 ms/2 ×, DAPI: 400 ms/1 ×



人阑尾组织多色免疫荧光切片扫描（局部放大图）

设备简介



Thermo Scientific™ Varioskan™ LUX 是一款集多种检测模式于一体的高端多功能酶标仪。

原理上，采用独特的混合光学系统：在光吸收和荧光检测时，依靠灵活的光栅进行宽谱波长选择；在化学发光等弱信号检测时，则切换至滤光片系统以获得更高灵敏度和特异性。机器能自动优化检测参数，确保每种模式下都能获得最优信噪比。

应用上，该仪器广泛应用于生命科学研究，支持吸光度、荧光、化学发光等检测技术。能够完成DNA、RNA及蛋白的定量与纯度分析、ELISA实验、细胞活性与增殖检测，以及分子间相互作用等多样化实验。其模块化设计支持灵活升级，可随科研需求不断扩展。

关键技术指标

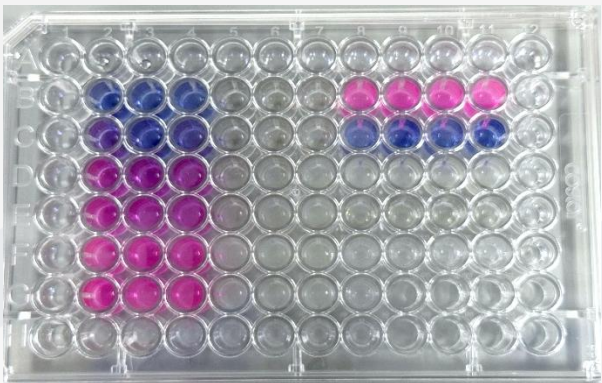


1. 包括光吸收、荧光（底读和顶读）、化学发光、荧光共振能量转移、多标记实验等功能；
2. 检测模式包括：终点法、动力学、光谱扫描、孔内扫描和动力学光谱扫描；
3. 光吸收功能：双光栅设计，杂散光 $< 0.005\% @ 230 \text{ nm}$ ；波长范围 $200\text{--}1000 \text{ nm}$ ；
4. 荧光检测：采用具有带宽选择功能的四光栅光路设计，激发双光栅和发射双光栅带宽可调，发射带宽 $> 10 \text{ nm}$ ，最小激发发射带宽之和 $\leq 18 \text{ nm}$ ；
5. 化学发光：标准型化学发光灵敏度： $< 8 \text{ amolATP/孔}$ ，384孔板。

设备图片



使用案例——荧光检测

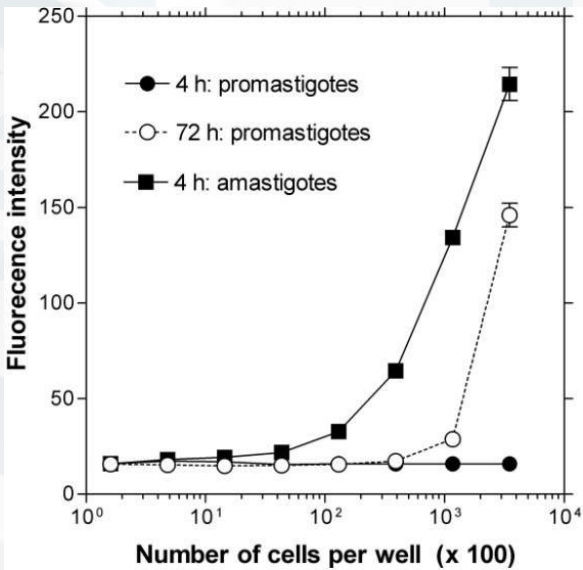
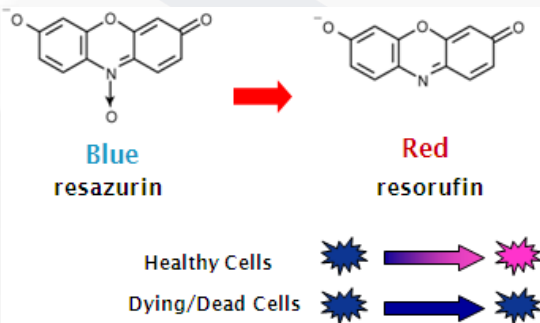


52.0612	51.931	52.0154			589.87	586.457	594.57	594.57
148.021	56.1562	101.741			47.6059	47.3766	47.9285	46.5874
373.845	354.28	374.107						
441.469	418.428	399.706						
577.668	574.362	565.587						
580.885	585.442	585.678						

酶标仪测定抗菌药物的最小抑菌浓度

刃天青为蓝色弱荧光的指示剂，活细胞内的代谢酶会将其还原为红色高荧光的试卤灵

荧光：508 nm激发，620 nm发射



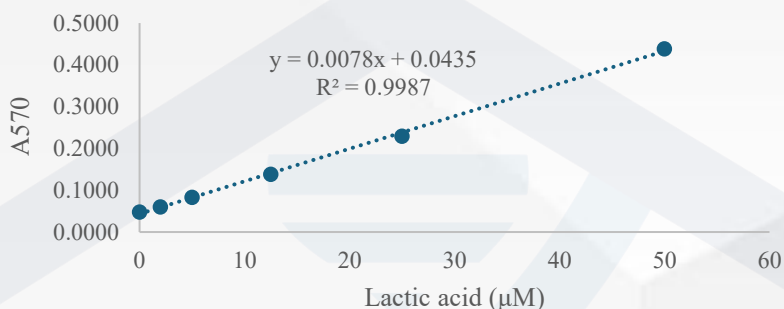
酶标仪检测细胞增殖

Alamar Blue是蓝色无荧光染料，细胞增殖时代谢为粉红色有荧光的物质

荧光：530-560 nm激发，590 nm发射



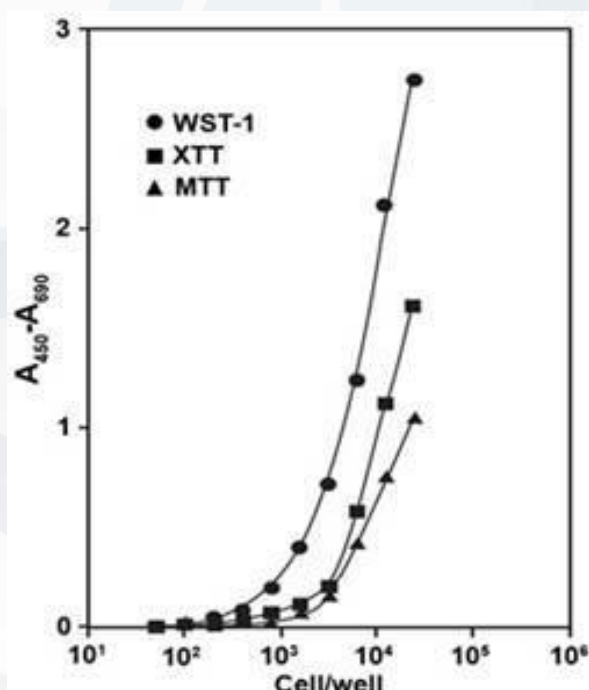
乳酸检测标准曲线



酶标仪检测乳酸含量

Amplex Red在辣根过氧化物酶存在的情况下，能与 H_2O_2 1:1反应，产生强烈的红色荧光物质，并有很强的可见光吸收

吸收光：570 nm



酶标仪检测细胞活性

活细胞的线粒体酶可以还原染料，产生有色产物

染料：四氮唑盐类（MTT，CCK8/WST-8）等

检测波长：450 nm，参比波长：690 nm

设备简介



Qsep100是一款基于毛细管电泳技术的全自动核酸蛋白分析系统，广泛用于DNA、RNA及蛋白质的定性定量检测。

工作原理：待测样品在高压电场作用下，带电荷的分子在毛细管中因迁移速度不同而发生分离。分离后的样品通过预混染料的预制胶卡夹时，配合荧光检测技术进行精准测定。仪器采用即插即用的可抛弃式卡夹，避免了传统配胶、灌胶的繁琐步骤，同时可实现全自动进样与检测。

检测结果信息包括：片段大小、样品浓度、模拟凝胶电泳图和电泳峰图等，软件系统可自动输出RNA质量值（RQN）和DNA质量值（DQN）等完整性评估指标。

应用领域涵盖二代测序（NGS）文库质控、常规PCR产物分析、STR/SSR微卫星分型、CRISPR基因编辑验证、转基因检测、病原微生物分型、RNA完整性质控、蛋白纯度检测及分子量测定等。

关键技术指标



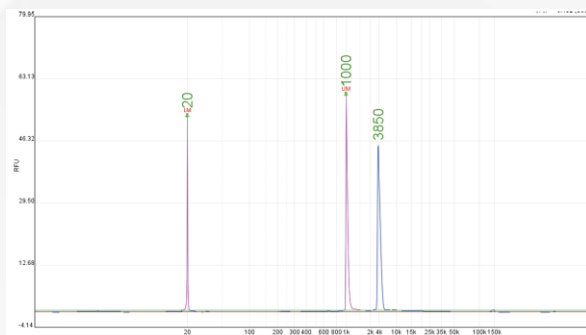
1. 用于对合成的质粒、mRNA进行质量控制、分子量大小和电荷分布分析；
2. 蛋白质分析功能：
可对每个样本进行定性和定量同步分析；
蛋白灵敏度：2 ng/μL；蛋白检测范围：5–250 kDa；
3. 核酸分析功能：
可同步完成核酸样本的定性及定量分析；
样品消耗：DNA/RNA ≤ 1 μL ；
灵敏度：DNA 1 pg/μL； RNA 0.05 ng/μL。

设备图片

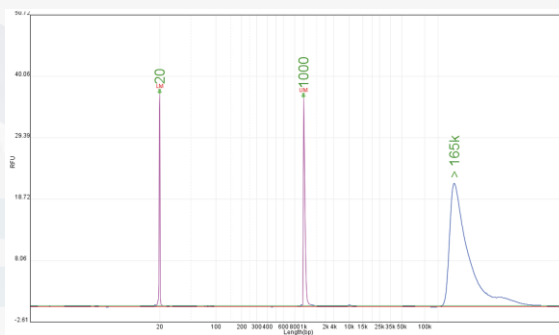




质粒构型检测

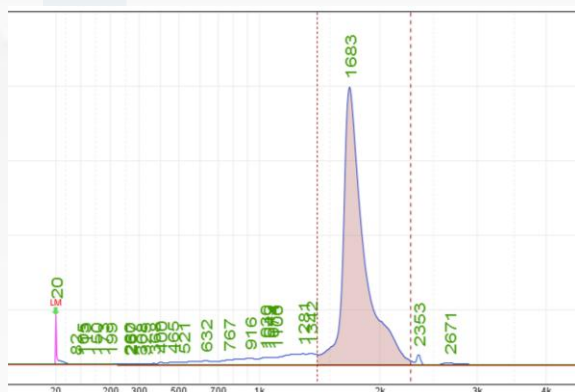


线性质粒

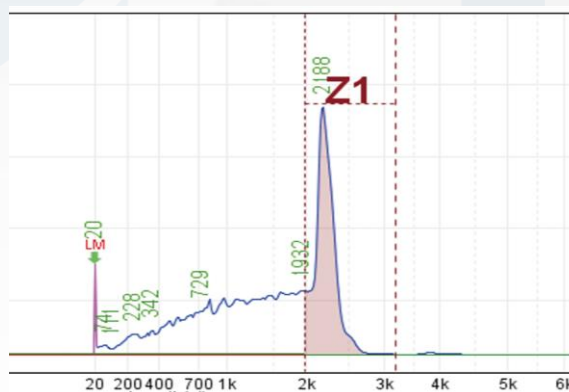


超螺旋质粒

mRNA完整性检测

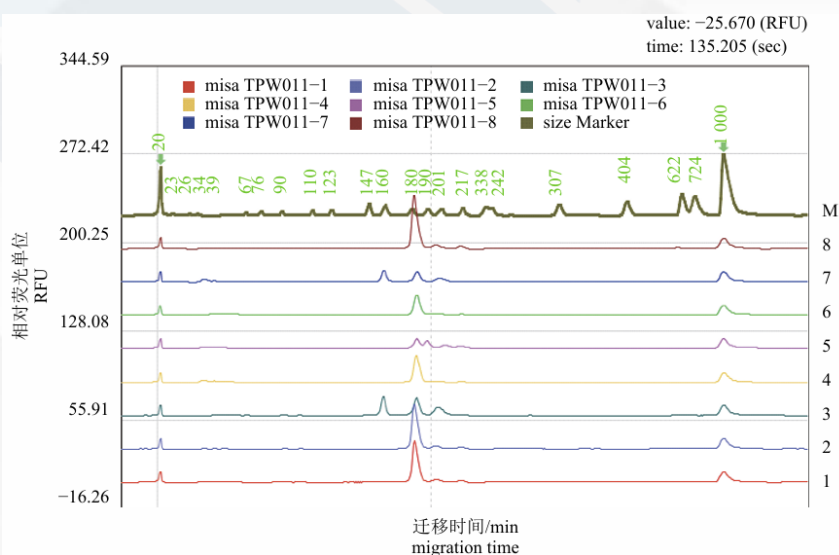


完整性84%



完整性40%

PCR扩增产物分析



共享仪器位置：化学所昌平园区1号楼二层仪器室

仪器室管理员：米世伟

联系电话：13068037814

昌平园区基础设施情况



➤ 班车

中关村园区发车时间：7:30、13:00

昌平园区发车时间：9:00、17:30

➤ 宿舍

长期：由课题组向园区申请

短期：提前联系物业预定，
入住当天17:00之前前往401办理入住

➤ 食堂

早餐：提前群内接龙预定

午餐：两荤两素，14-24元

晚餐：暂不提供

➤ 文体中心

工作时间：可直接前往使用

非工作时间：提前联系物业人员预约

班车



宿舍



文体中心



物业办公室位置：化学所昌平园区宿舍区域401房间

物业联系人员：杨林、王婷婷

联系电话：13611012418、13241816077

食堂联系人员：高伟峰

联系电话：15801676583

更多设备设施，更新中。。。



高内涵成像分析系统



生物原子力显微镜



凝胶成像仪



化学与生命健康交叉中心
Interdisciplinary Research Center
for Chemical, Life and Health Sciences

