

应用实例 组织膨胀试剂盒

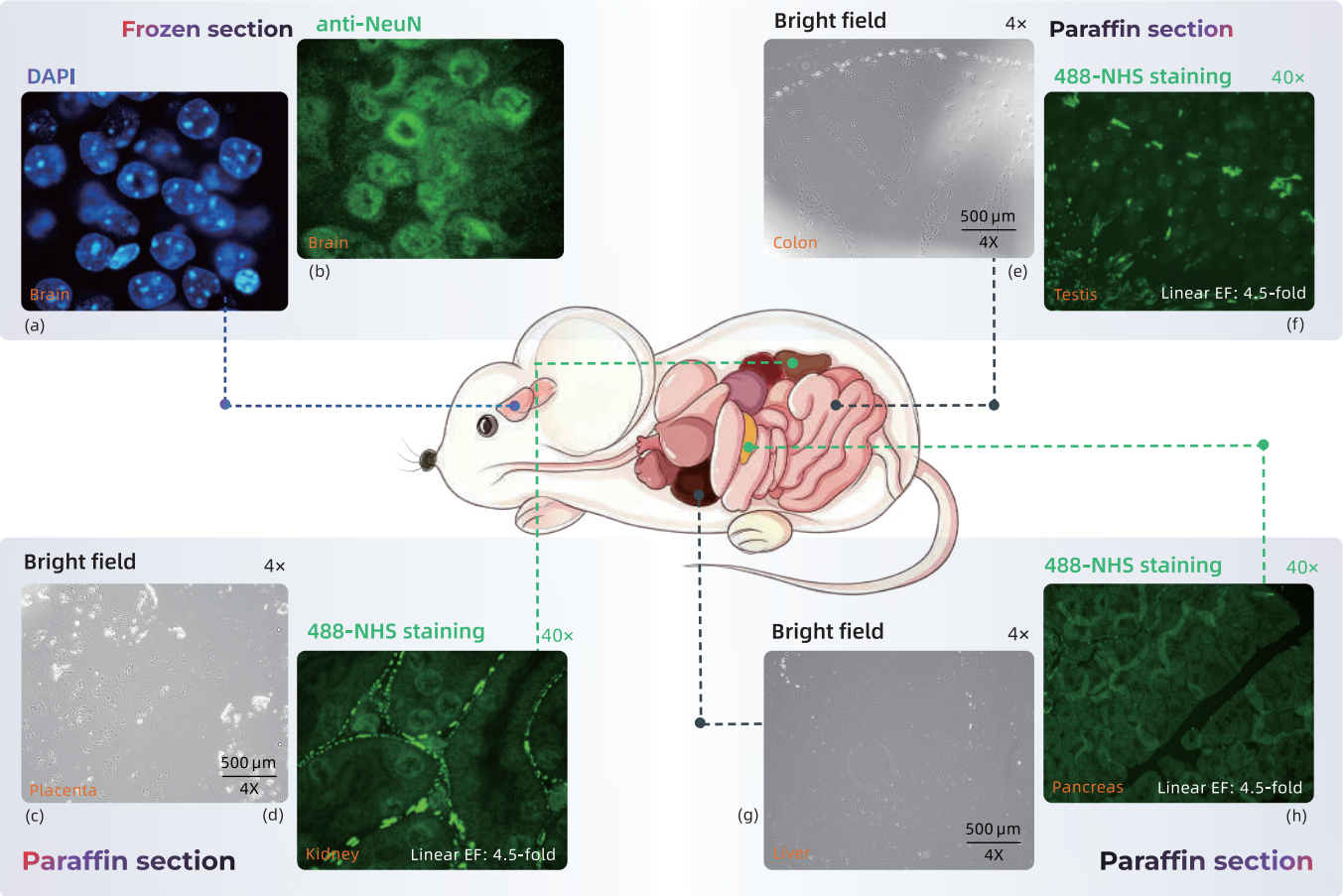


图9 组织膨胀显微试剂盒兼容各类组织切片高分辨成像

组织膨胀显微试剂盒可用于石蜡切片与冰冻切片的膨胀处理。本试剂盒已对小鼠脑、结肠、肝脏、胎盘、睾丸、肾脏、胰腺组织完成测试。

维持样本形态学一致

样本: 小鼠睾丸（精曲小管）、肾脏（皮质-髓质交界）、胰腺（外分泌部）石蜡切片

488 染料标记总蛋白，经组织膨胀试剂盒处理（线性膨胀 4~6 倍）。

结论: 膨胀后，睾丸基膜网、肾小管-间质边界及胰腺腺泡结构均获得各向同性放大，无撕裂或褶皱；信背比平均提升2.1倍，背景荧光均匀降低，**证实本试剂盒对富含纤维（睾丸）、高线粒体（肾脏）和高酶原颗粒（胰腺）组织均兼容。**



组织膨胀显微试剂盒
扫码查看

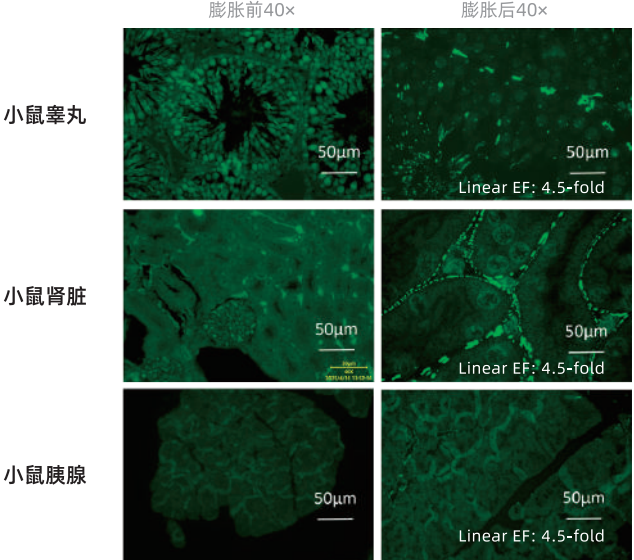


图10 小鼠多种器官石蜡切片膨胀前后的形态学一致性验证

样本: 小鼠脑组织石蜡切片

488 染料标记总蛋白，经组织膨胀试剂盒处理（线性膨胀 4~6 倍）。

结论: 膨胀后，同一视野下皮层分层及胼胝体纤维结构获得各向同性放大，轴突束排列清晰可辨，无撕裂或褶皱；背景荧光降低，信背比提升约2倍，为后续神经环路高分辨成像与定量分析提供保障。

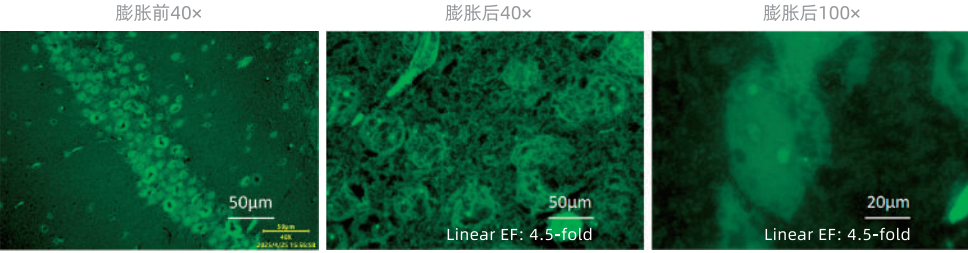


图11 小鼠脑组织石蜡切片膨胀前后结果对比

维持样本形态学一致

样本: 小鼠脑组织冰冻切片

抗体: Anti-MAP2 Rabbit mAb [48F57L35]（货号:R013804），用于树突标记；Anti-NeuN Rabbit mAb [87K12M60]（货号:R010222），用于神经元核标记；Anti-Neurofilament Heavy Polypeptide Rabbit mAb [69M54M69]（货号:R010124），用于轴突标记。

分别采用以上抗体进行免疫荧光实验，经组织膨胀试剂盒处理（线性膨胀约 4.5 倍）。

结论: 三种免疫荧光结果均获得各向同性放大，无结构撕裂；亚细胞分辨率提升，树突棘、核周体及轴突束清晰可辨；背景荧光降低，信背比平均提高2.3倍；**证实该膨胀体系与雅酶精品抗体兼容，适用于神经微环路高分辨成像与定量分析。**

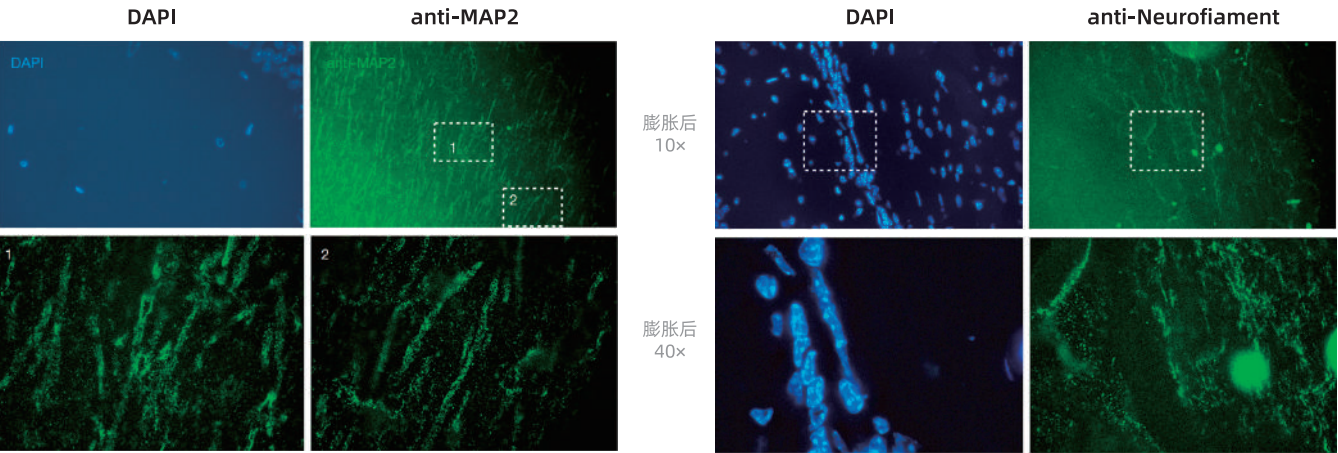


图12 组织膨胀试剂盒联合雅酶精品抗体在小鼠脑冰冻切片上的多重标记验证



用了雅酶膨胀胶 入手一台共聚焦

膨胀显微成像技术（expansion microscopy, ExM）是一种新型超高分辨成像技术。该技术借助可膨胀水凝胶均匀地放大生物样本，在常规光学宽场条件下轻松实现高分辨成像，在普通共聚焦条件下实现超高分辨成像。蛋白质、核酸、脂质等生物大分子均可借助 ExM 进行超高分辨成像。

前沿科技

采用膨胀显微技术，可实现4~10倍样本膨胀，轻松获取超高分辨率成像结果

还原本真

3D均匀膨胀，不改变生物分子的空间分布

物美价廉

用普通试剂的成本获得超高分辨的图像

多型选配

样本覆盖全面，可根据样本类型及目标膨胀倍数按需选型

货号	名称	规格	价格
ZX102	细胞膨胀显微试剂盒(4.5倍)	25次	338元
ZX102L		25次×5	1380元
ZX103	细胞膨胀显微试剂盒(≥8倍)	25次	428元
ZX103L		25次×5	1680元

货号	名称	规格	价格
ZX104	组织膨胀显微试剂盒(≥4倍)	20次	668元
ZX104L		20次×5	2680元



ZX102操作视频
扫码查看



ZX104操作视频
扫码查看

📍 地址：上海市闵行区新骏环路760号1号楼3楼

🌐 网址：www.epizyme.cn

☎ 电话：400-058-8030

✉ 邮箱：info@epizyme.cn



雅酶公众号



雅酶视频号

图1 水凝胶三维膨胀倍数分析

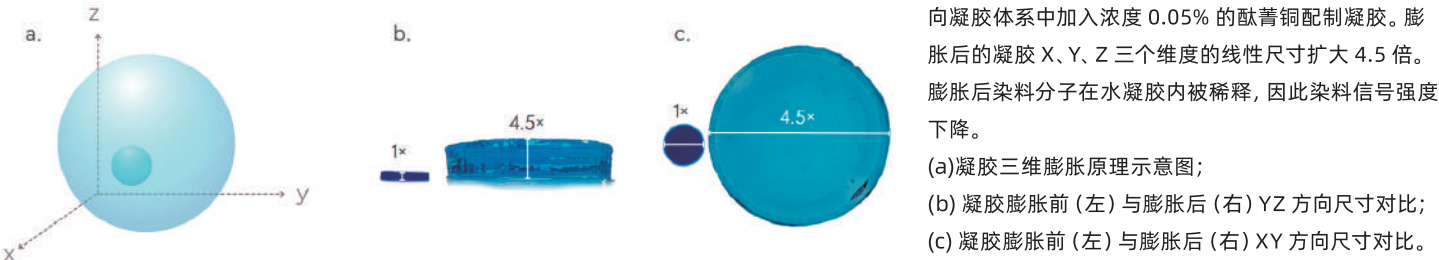
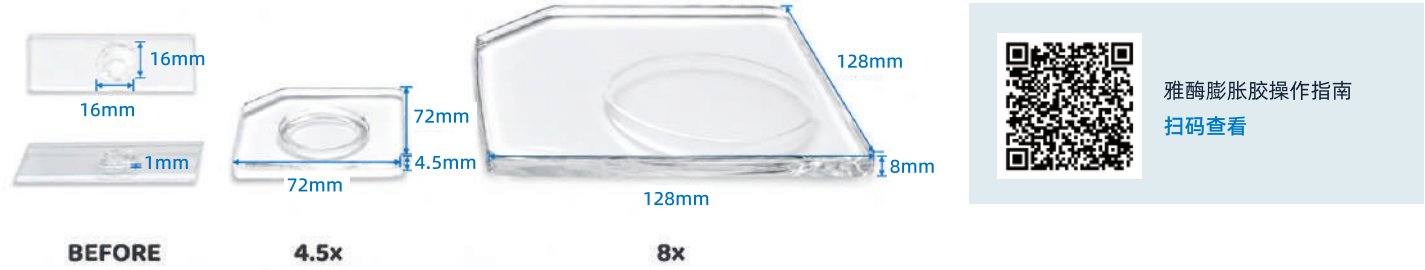


图2 ZX102（4.5 倍）与 ZX103（8 倍）细胞 ExM 试剂盒的膨胀倍数对比



应用实例 细胞显微膨胀试剂盒

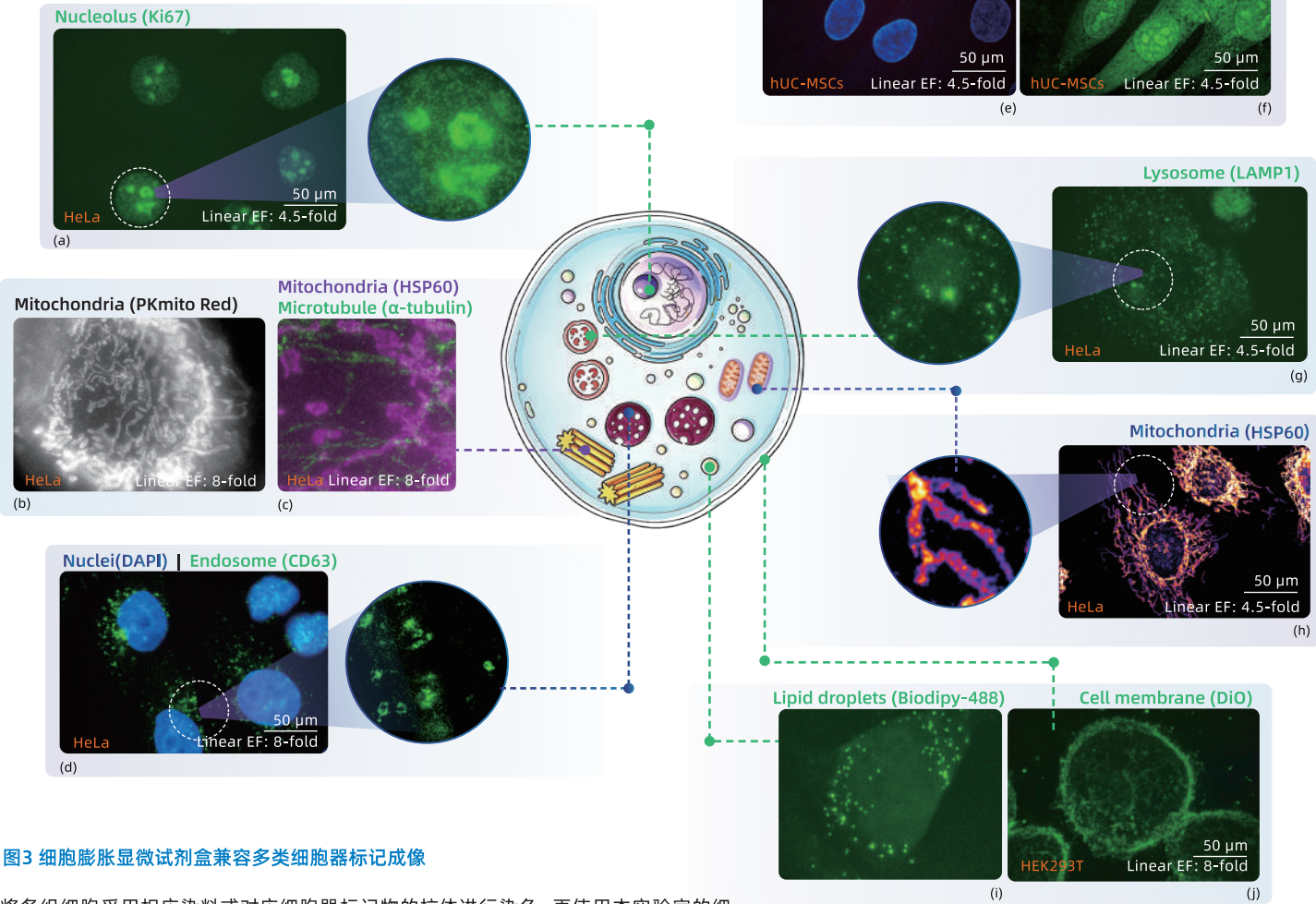


图3 细胞膨胀显微试剂盒兼容多类细胞器标记成像

将各组细胞采用相应染料或对应细胞器标记物的抗体进行染色，再使用本实验室的细胞显微膨胀试剂盒分别实现4.5倍与8倍膨胀处理。所有图像均使用OLYMPUS CKX53 荧光显微镜，搭配40倍或100倍物镜采集。每张图片中均标注线性膨胀系数（EF）。

显著提高荧光成像分辨率

样本：HeLa细胞爬片

抗体：Anti-HSP60 Rabbit pAb（货号：P900009）和 Anti-α-tubulin Mouse mAb（货号：LF209）

共聚焦荧光显微镜（Nikon CSU-W1）和普通荧光显微镜（OLYMPUS CKX53SF 40）拍摄图片。获得的图片经过软件 ImageJ 反卷积处理。

- a.细胞模式图表示胞内微管与线粒体的分布。HSP60定位于线粒体的基质。
α-tubulin定位于微管；
b.共聚焦荧光显微镜拍摄正常处理的HeLa细胞；
c.普通荧光显微镜拍摄膨胀后的HeLa细胞。

结论：本实验对HeLa细胞爬片进行HSP60（绿）和α-tubulin（红）的免疫荧光染色。与非膨胀的HeLa细胞的共聚焦照片相比，膨胀的HeLa细胞的普通荧光显微镜照片中展现的线粒体和微管的清晰度更高。因此，在缺乏高分辨荧光显微镜的情况下，使用ZX102可在普通荧光显微镜下获得高分辨的图像。

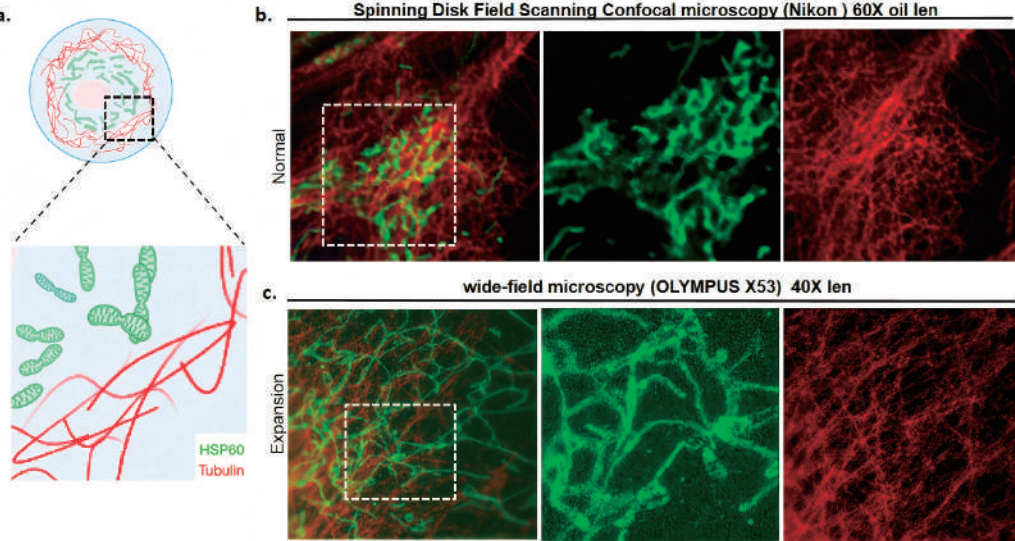


图4 ZX102可以将普通荧光显微镜的分辨率提升到共聚焦水平

样本：HeLa细胞爬片

抗体：Anti-HSP60 Rabbit pAb（货号：P900009）和 Anti-α-tubulin Mouse mAb（货号：LF209）

共聚焦荧光显微镜（Nikon CSU-W1）拍摄图片。获得的图片经过软件 ImageJ 反卷积处理。

- a.共聚焦拍摄正常处理的HeLa细胞；
b.共聚焦拍摄膨胀后的HeLa细胞。

结论：HeLa细胞爬片进行HSP60（绿）和α-tubulin（红）的免疫荧光染色。与非膨胀的样本相比，膨胀后的样本展现的线粒体和微管的清晰度更高。因此，使用ZX102可进一步提高共聚焦成像的分辨率。

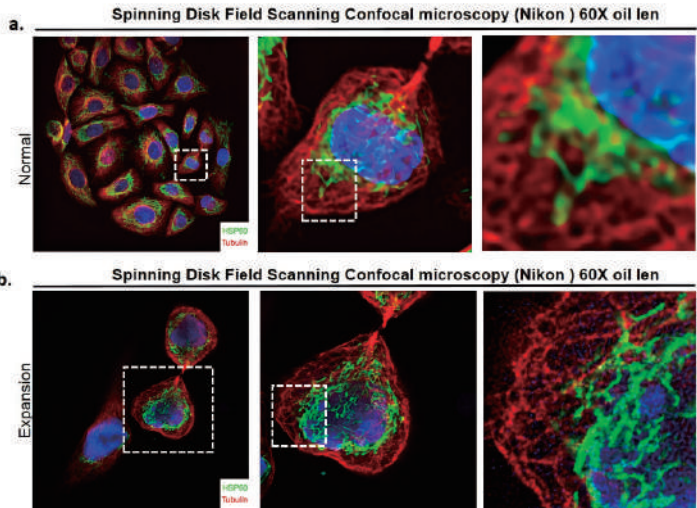


图5 ZX102可以提高共聚焦成像的分辨率

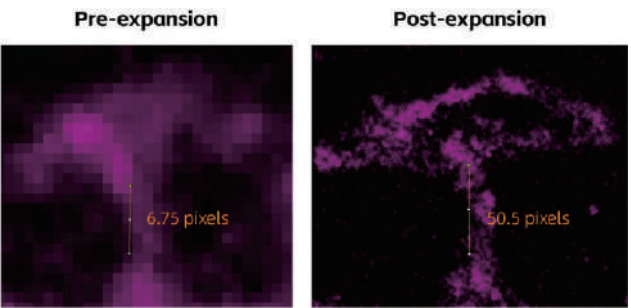


图6 细胞显微膨胀试剂盒对线粒体成像的分辨率提升验证

采用 OLYMPUS IX53 荧光显微镜，分别对膨胀处理前后的线粒体进行成像。HSP60（品红色）标记线粒体。图中线条标记膨胀前后同一特征结构，统计其像素长度。

结论：增强分辨率倍数 = 膨胀后 / 膨胀前 = 50.5 / 6.75 = 7.48。

让蛋白共定位分析更准确

样本：HeLa细胞爬片

抗体：Anti-HSP60 Rabbit pAb（货号：P900009）和 Anti-α-tubulin Mouse mAb（货号：LF209）

普通荧光显微镜（OLYMPUS CKX53SF 40）拍摄图片。获得的图片经过软件 ImageJ 反卷积处理。

- a.模式图表示对样本同一视野进行膨胀前后拍摄；
b.普通荧光显微镜拍摄正常处理的HeLa细胞；
c.分析沿图b中白色虚线的HSP60及α-tubulin的荧光值分布；
d.普通荧光显微镜拍摄HeLa膨胀处理的凝胶样本；
e.分析沿图d中白色虚线的HSP60及α-tubulin的荧光值分布。

结论：由于普通荧光显微镜的分辨率低，误将正常样本的HSP60和α-tubulin展现为共定位关系。使用ZX102可使细胞样本膨胀放大四倍左右，空间分辨率得到四倍左右提升，展现了HSP60与α-tubulin的真实定位关系（即非共定位）。

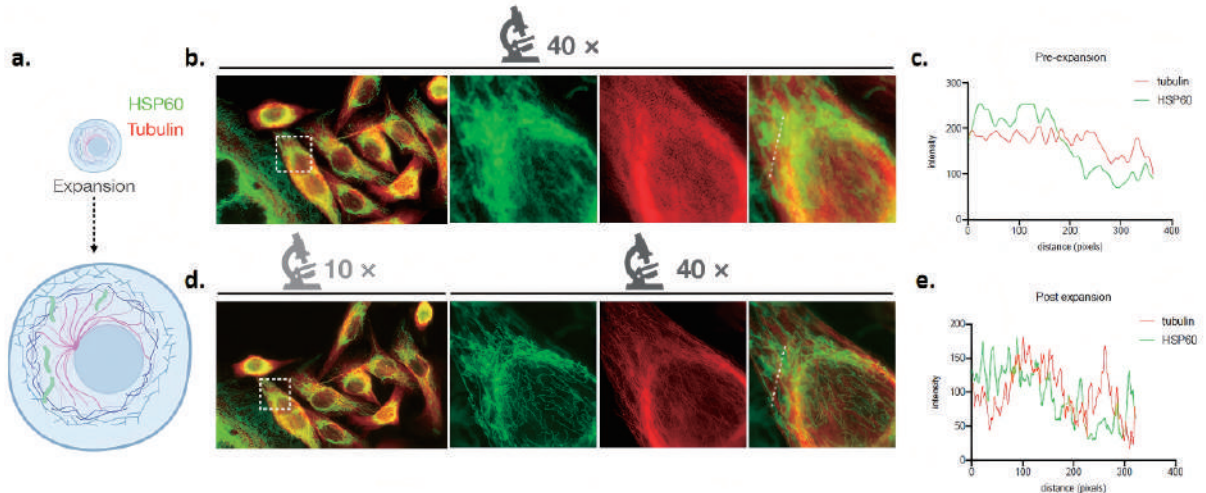


图7 HSP60与α-tubulin不存在共定位关系

样本：HeLa细胞爬片

抗体：Anti-ZO-1 Mouse mAb（货号：M900002）和 Anti-Claudin 1 Rabbit mAb（货号：R014053）

普通荧光显微镜（OLYMPUS CKX53SF 40）拍摄图片。获得的图片经过软件 ImageJ 反卷积处理。

- a.模式图表示对样本同一视野进行膨胀前后拍摄；
b.普通荧光显微镜拍摄正常处理的HeLa细胞；
c.分析沿图b中白色虚线的ZO-1及Claudin-1 的荧光值分布；
d.普通荧光显微镜拍摄HeLa膨胀处理的凝胶样本；
e.分析沿图d中白色虚线ZO-1及Claudin-1的荧光值分布。

结论：使用本产品可使细胞样本在空间中得到均匀的膨胀，不影响真实的ZO-1与Claudin-1的共定位关系。

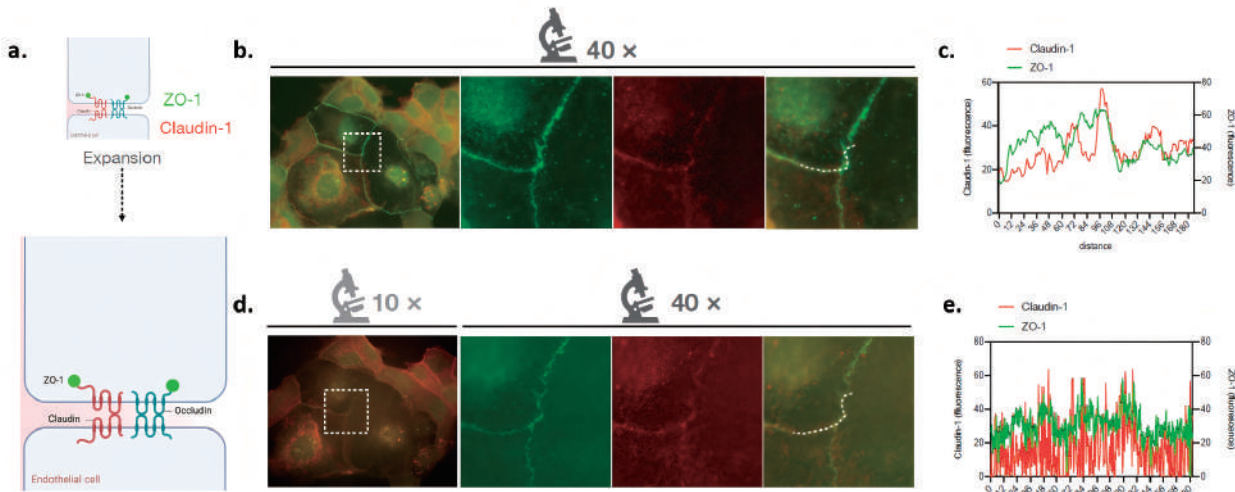


图8 ZO-1与Claudin-1共定位于细胞