



zencell owl 活细胞动态成像及分析系统—应用篇 No.1

药化实验--不同浓度的 CAA 和 DOX 对小鼠成纤维细胞的增殖抑制

研究背景介绍:

细胞药化实验是一项基础性实验过程，广泛应用于药理研究或药物研发中，然而在筛选匹配细胞株、检测或验证药化效果的细胞增殖 / 增殖抑制时，各种药化浓度组、细胞实验组、对比组等造成实验人员的工作量巨大。

现有的实验方法多为终点法，包含有 LDH 乳酸脱氢酶释放、Caspase 酶法、代谢活性检测、胞内 ATP 浓度检测等，尤以代谢活性检测方法的手段较多，如最常见的 MTT / XTT / WST-1 / CCK-8 法。然而标记细胞造成的生长状态影响是无法预估的，仅提供实验结果，无法监测整个状态变化，同时工作量大、重复性差等因素，迫切需要自动化的仪器设备进行活细胞的状态监测和数据统计分析。



德国 innome 活细胞动态成像及分析系统 (zenCell owl)，体积小可直接放置于 CO₂ 培养箱中。该系统拥有 24 个显微镜头，每个孔可以独立设置参数 (如光照强度、曝光时间等)，实时监测细胞状态，可得到细胞数量、增殖 / 增殖抑制曲线、图片及视频信息，更直观、形象地了解细胞状态。

实验内容:

不同药物浓度对细胞的增殖抑制影响

CAA 氯乙醛 / DOX 阿霉素为试验中常用的抗肿瘤辅助药物

细胞信息	L929 小鼠成纤维细胞, 8×10 ⁴ /孔 (24 孔板, 5%CO ₂ 培养箱, 37℃)
加药条件	实验 A: 25μM 和 50μM CAA
	实验 B: 2.5μM 和 5.0μM DOX
拍照参数	90min 间隔; 2d 总长

实验结果:

实验 A-不同浓度 CAA 对 L929 细胞增殖的抑制效果

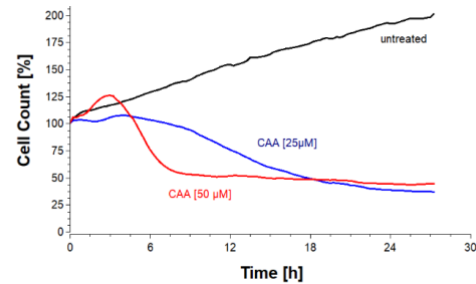


图 1: 不同浓度 CAA 对细胞计数的影响

黑色为对照组, 蓝色 / 红色 CAA 浓度 25μM / 50μM; n=8

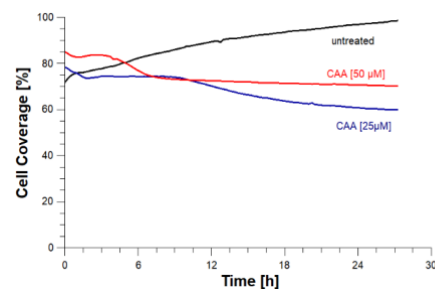


图 2: 不同浓度 CAA 对细胞汇合度的影响

黑色为对照组, 蓝色 / 红色 CAA 浓度 25μM / 50μM; n=8

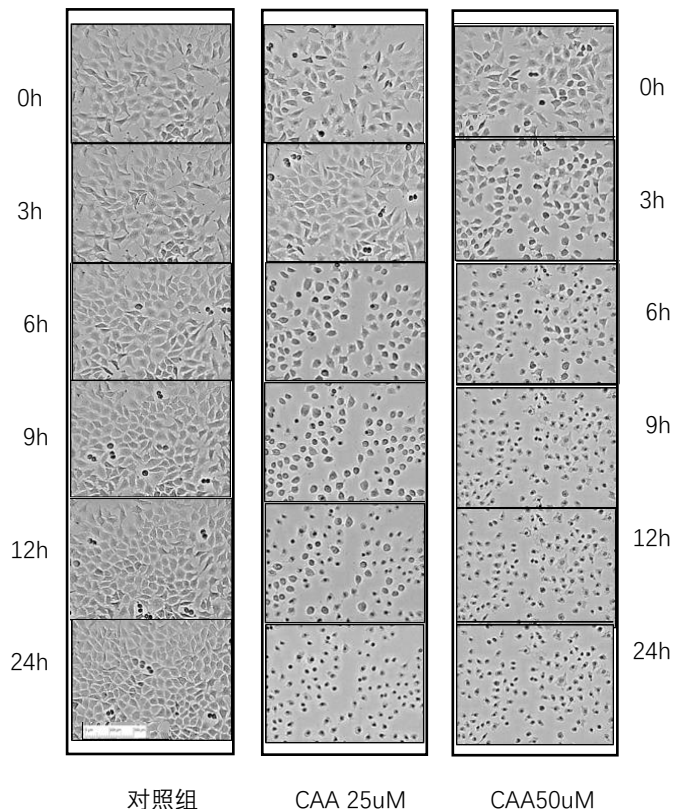


图 3: 不同浓度 CAA 对 L929 成纤维细胞增殖的影响



- CAA 对 L929 细胞有显著的增殖抑制作用，并且抑制程度与 CAA 浓度呈正相关；
- 图 1 所示，当 CAA 浓度为 50 μ M 时，3h 内即会对细胞增殖产生明显的抑制作用，3h 后细胞数量急剧下降，6h 细胞数量即下降至原来的一半；6h 后细胞形态由梭形变为圆形并逐渐脱落；与图 3 细胞图片互相验证；
- 图 1 所示，当 CAA 浓度为 25 μ M 时，对细胞有类似的抑制作用，但时间上有延迟；
- 图 2 所示，整个细胞培养过程中，对照组（未加药）细胞汇合度从 75% 上升至 100%；而 CAA 加药 25 μ M 和 50 μ M 后，细胞汇合度均下降约 15%（同起始相比）；

实验 B-不同浓度 DOX 对 L929 细胞增殖的抑制效果

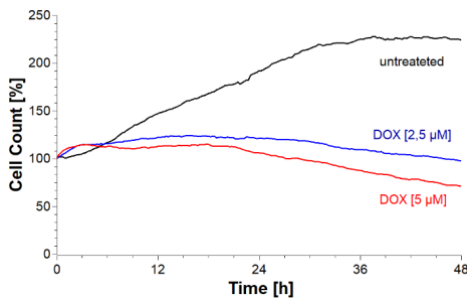


图 4：不同浓度 DOX 对细胞计数的影响

黑色为对照组，蓝色 / 红色 DOX 浓度 2.5 μ M / 5 μ M；n=8

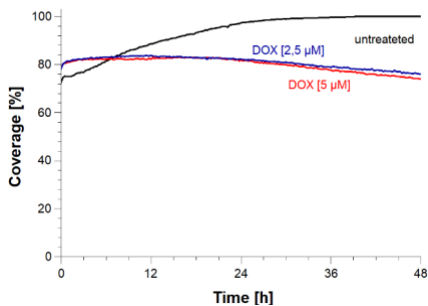


图 5：不同浓度 DOX 对细胞汇合度的影响

黑色为对照组，蓝色 / 红色 DOX 浓度 2.5 μ M / 5 μ M；n=8

- DOX 对 L929 细胞有增殖抑制作用，且与浓度不呈正相关。在细胞培养时间段内，2.5 μ M 和 5 μ M DOX 对细胞汇合度的影响类似，如图 5 所示；
- 如图 6 所示，3h 内 DOX 对细胞没有明显的抑制作用，24h 后才看到明显的抑制作用，与图 4 细胞增殖曲线得到验证；48h 后细胞形态已与原有形态完全不同。

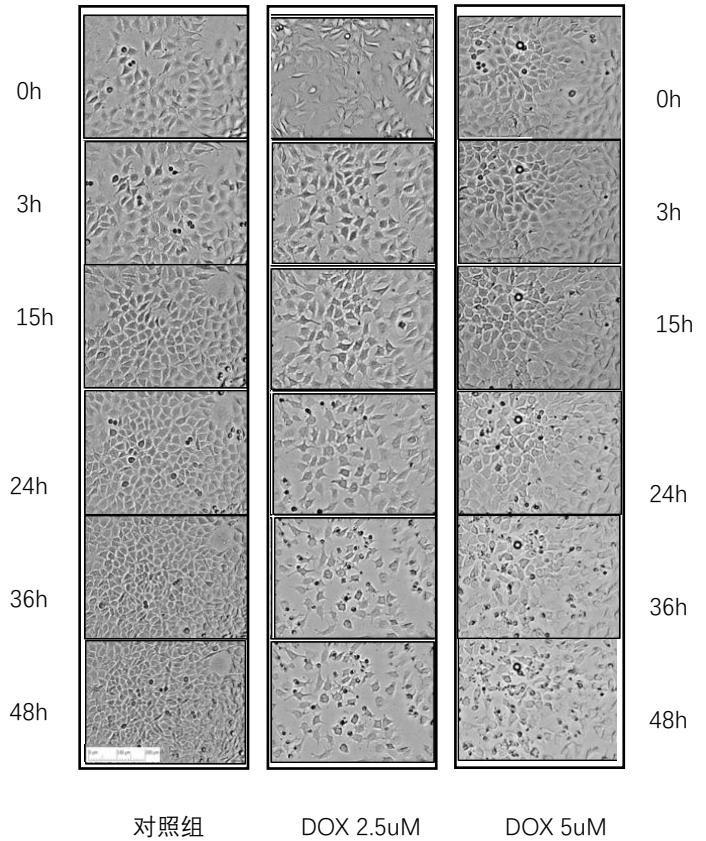


图 6：不同浓度 DOX 对 L929 成纤维细胞增殖的影响（标尺：100 μ m）

实验结论：

无标记的实时细胞监测方法，可以完全排除标记试剂对细胞生长状态的干扰。相对终点法而言，可以得到细胞培养的动态过程——图片、视频、细胞数量变化、细胞汇合度变化。在药化实验中，zencell owl 具有 24 个显微镜镜头，可同时进行多种药物浓度、多复孔实验，大大提高了实验的重复性和准确性。



zencell owl 活细胞动态成像及分析系统应用：

细胞培养 QC、细胞生长曲线

细胞增殖 / 增殖抑制、细胞培养记录、迁移和划痕实验