



实时原位单细胞生化分析仪

实时原位单细胞生化分析仪 >>

(Single Cell Analyzer™ : SCA™)

1 产品简介

- 功能：实时、原位、定量分析单个活细胞的代谢物质、遗传物质、离子浓度及酶活性等。
- 适用对象：细胞、组织、活体



2 应用领域

药理毒理学:

- 药物作用靶点
- 药物应激反应
- 药物降解

生物医学:

- 肿瘤机制研究
- 肿瘤早期检测
- 动物组织检测

细胞机制研究:

- 信号通路
- 细胞动力学
- 酶活检测

细胞代谢:

- 糖代谢
- 脂代谢

细胞发育研究:

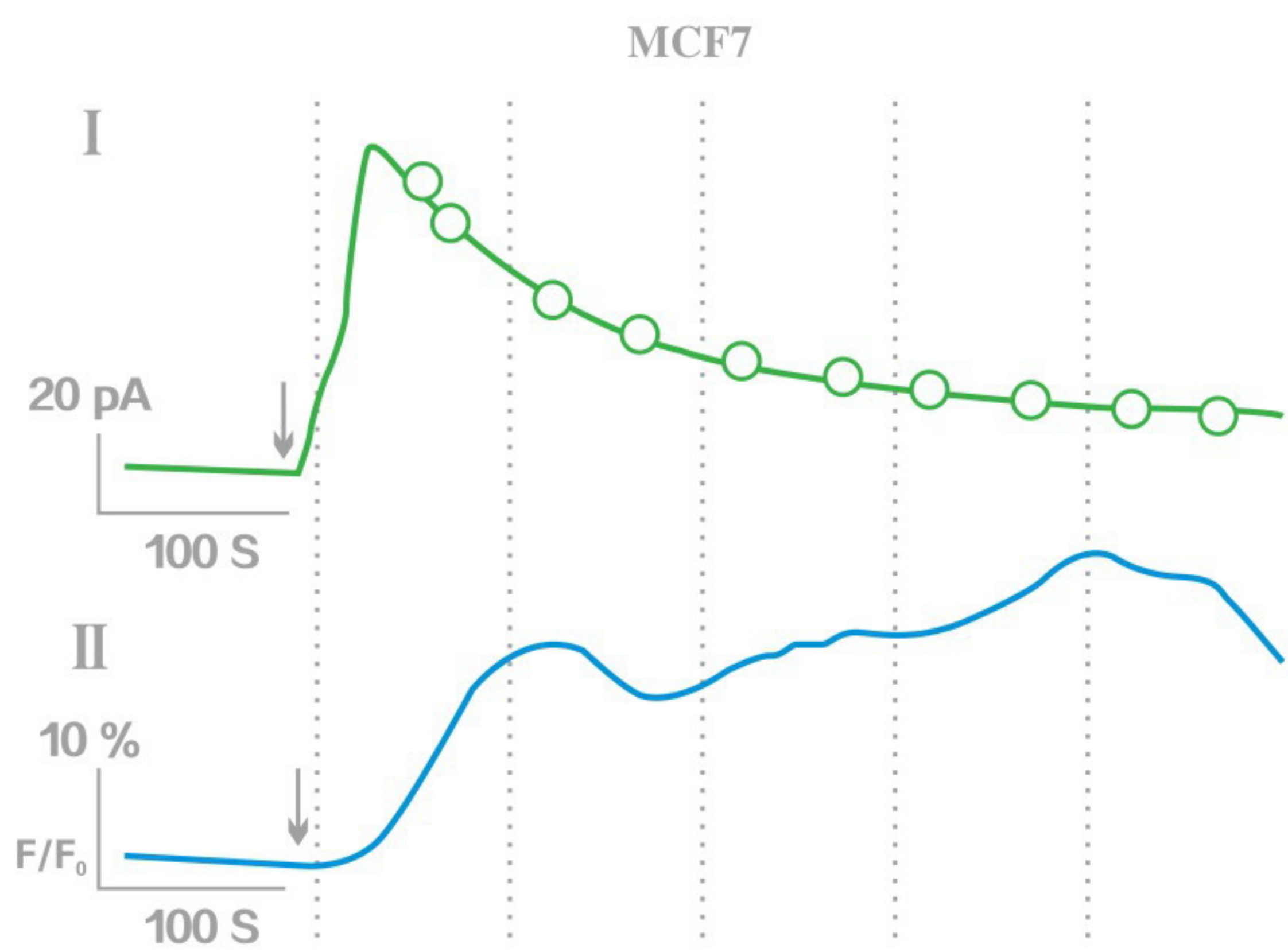
- 细胞分化
- 干细胞研究

神经学研究:

- 神经递质
- 神经突触

3 应用案例

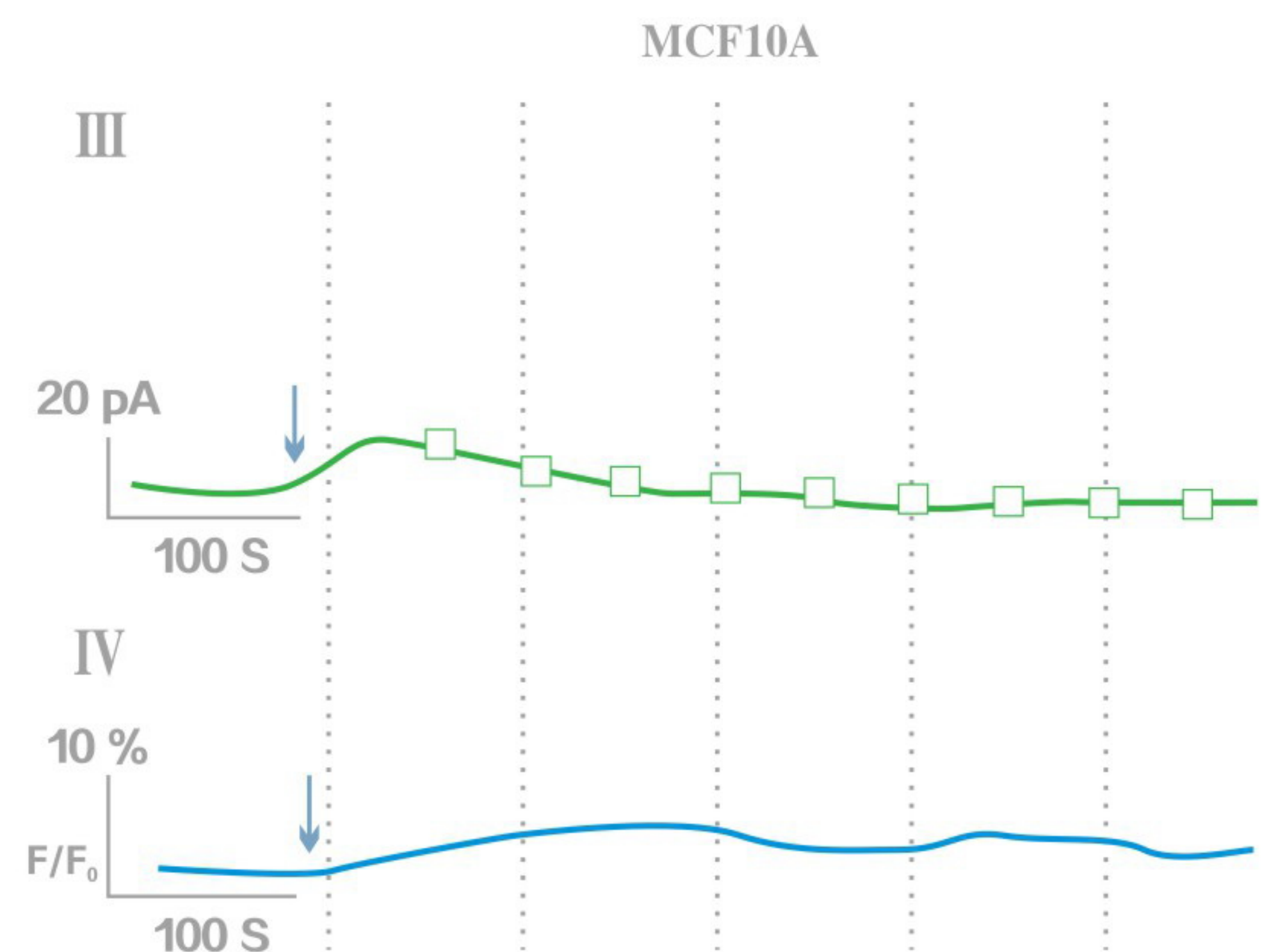
3.1 单细胞氧化应激检测



(a) 单个MCF7细胞在氧化应激中产生的 H_2O_2 电信号 (I) 和活性氧水平光信号 (II) 的检测

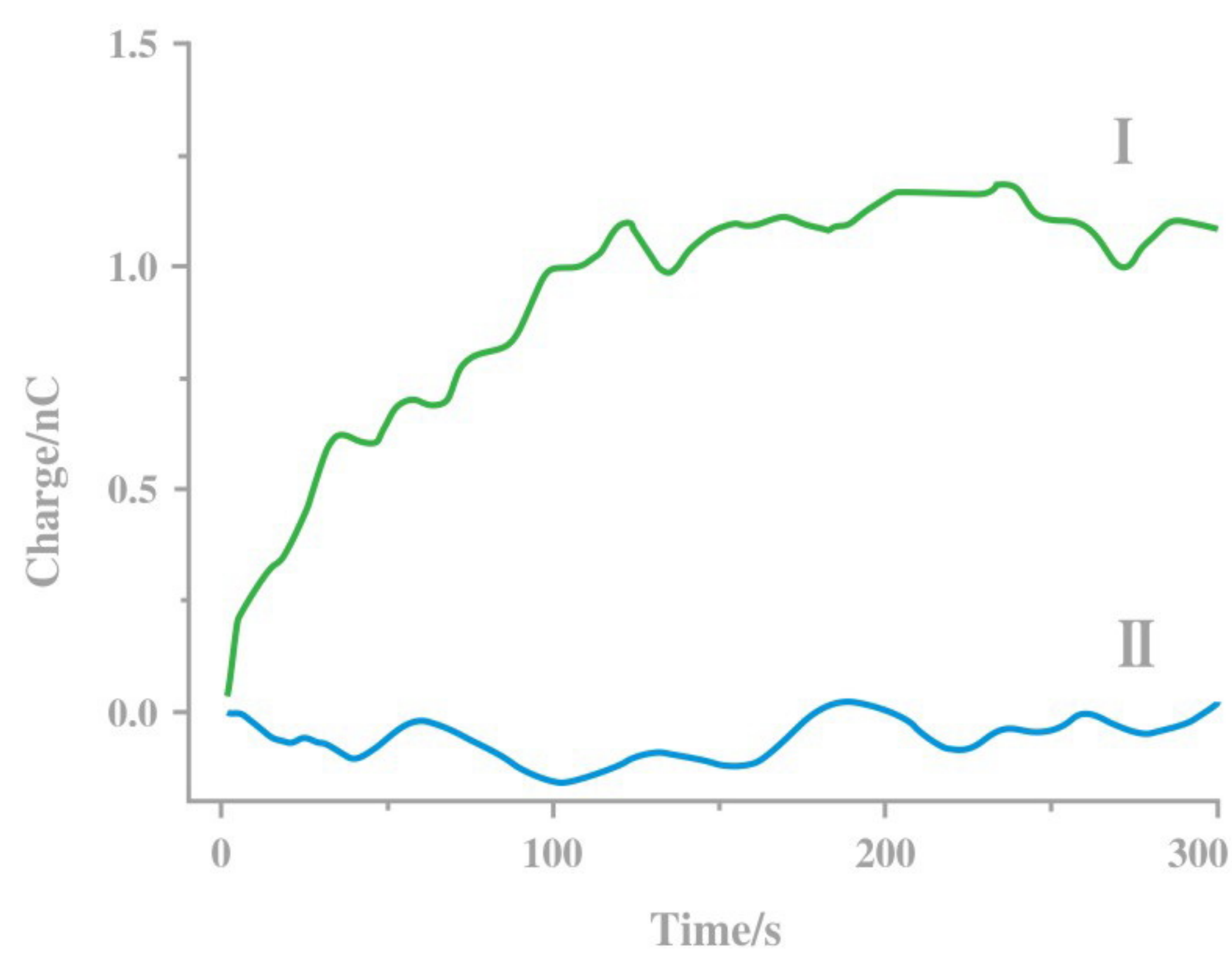
图片来源：Biosensors and Bioelectronics/ July 15, 2011/ vol. 26

特点：光电双信号同时检测细胞氧化应激动态变化。



(b) 单个MCF10A细胞在氧化应激中产生的 H_2O_2 电信号 (III) 和活性氧水平光信号 (IV) 的检测

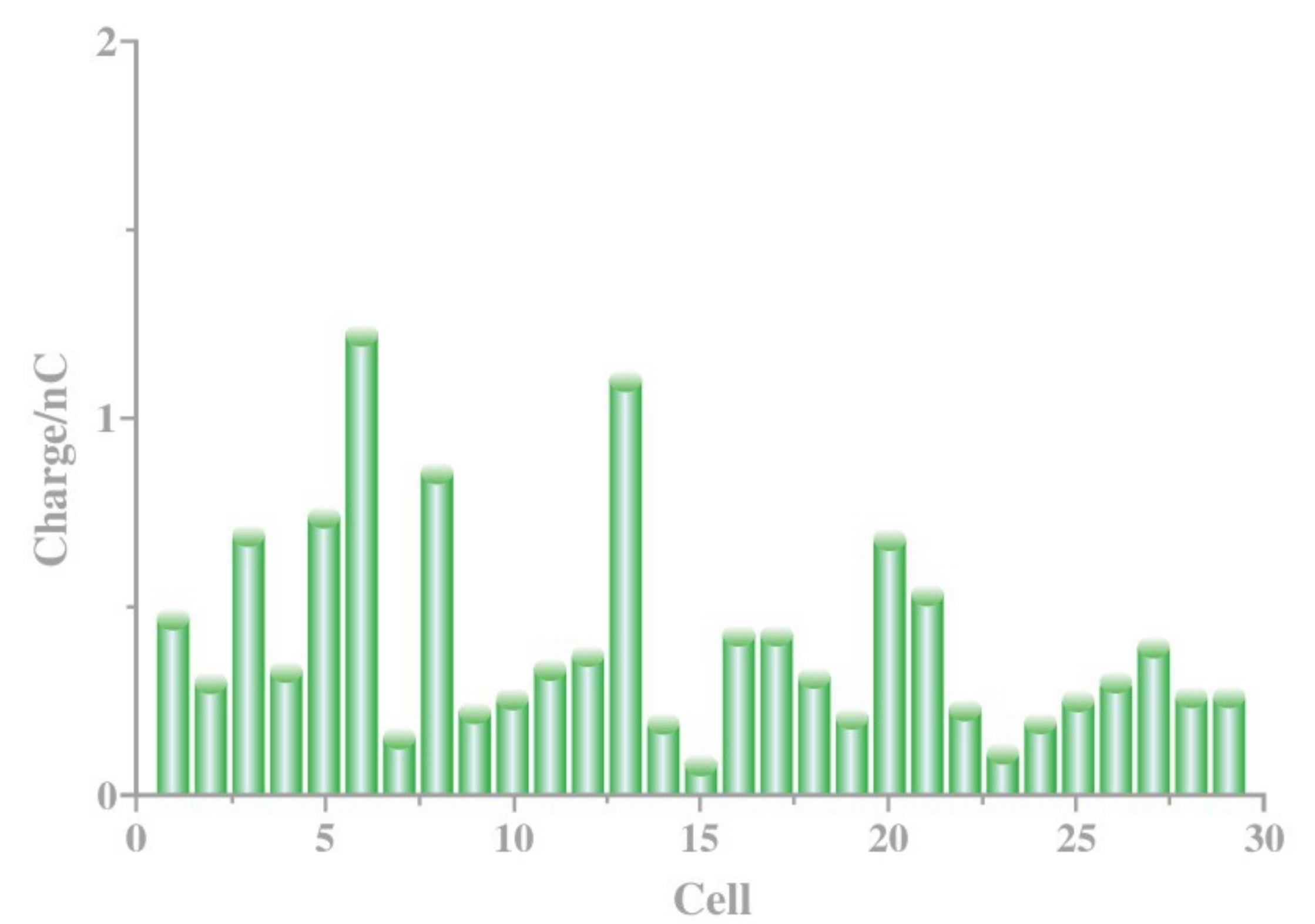
3.2 单细胞内部酶活性检测



(a) 单细胞内葡萄糖氧化酶活性 (I) 与PBS对照 (II)

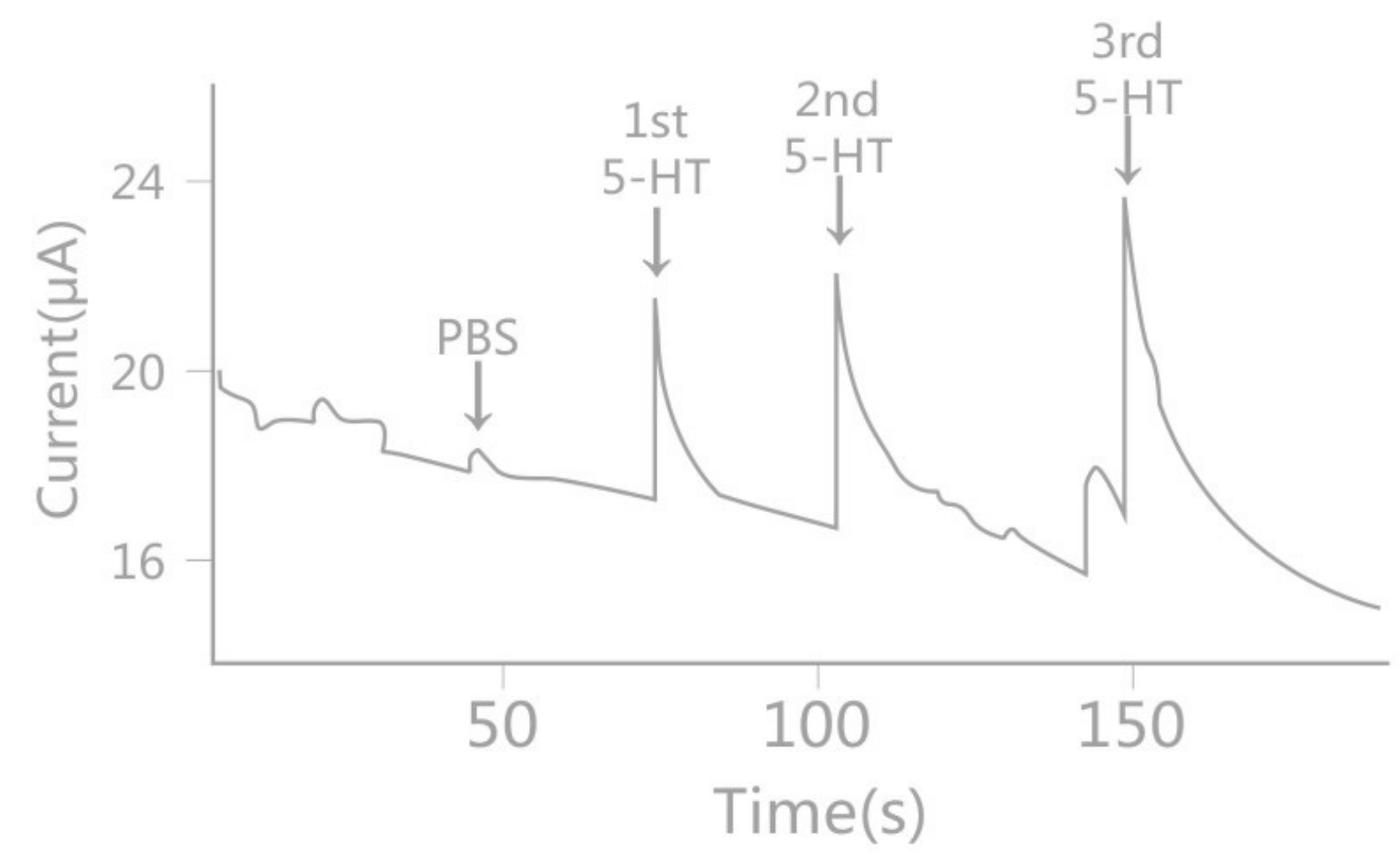
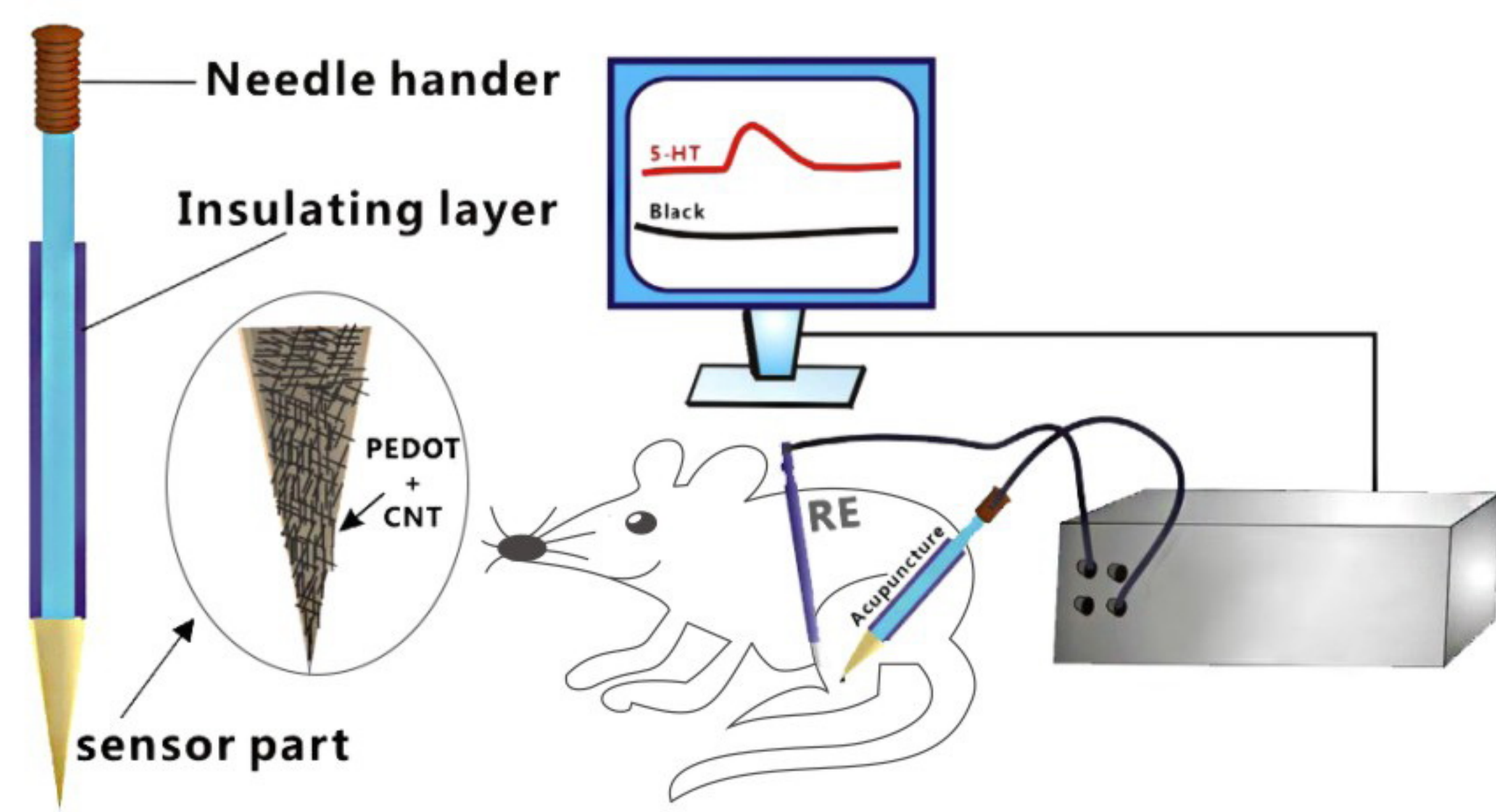
图片来源：PNAS/ October 11, 2016/ vol. 113

特点：在单个活细胞内实时检测酶活性。



(b) 不同细胞内葡萄糖氧化酶活性的异质性

3.3 活体在线检测

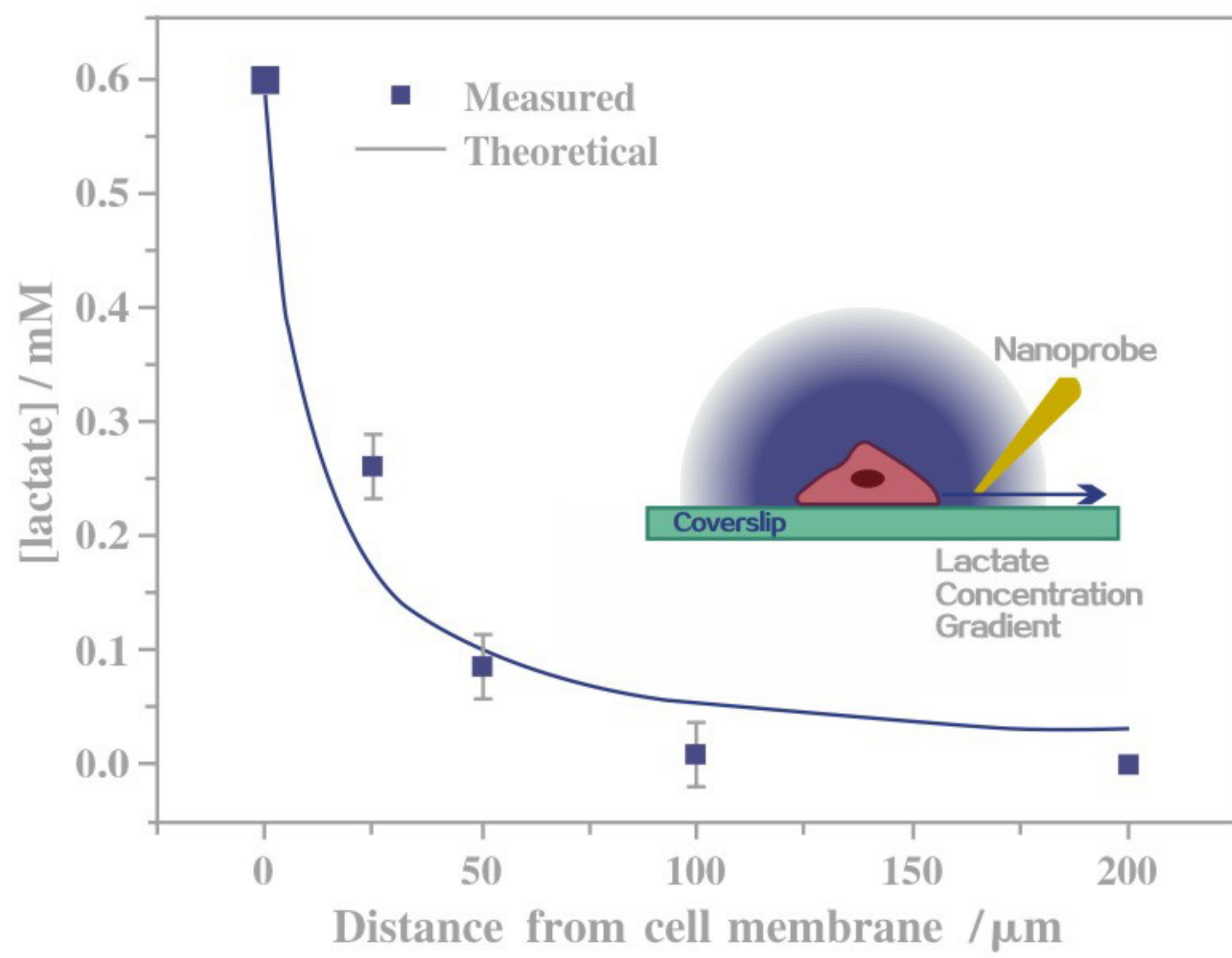


利用修饰探头实时监测活体内的5-HT

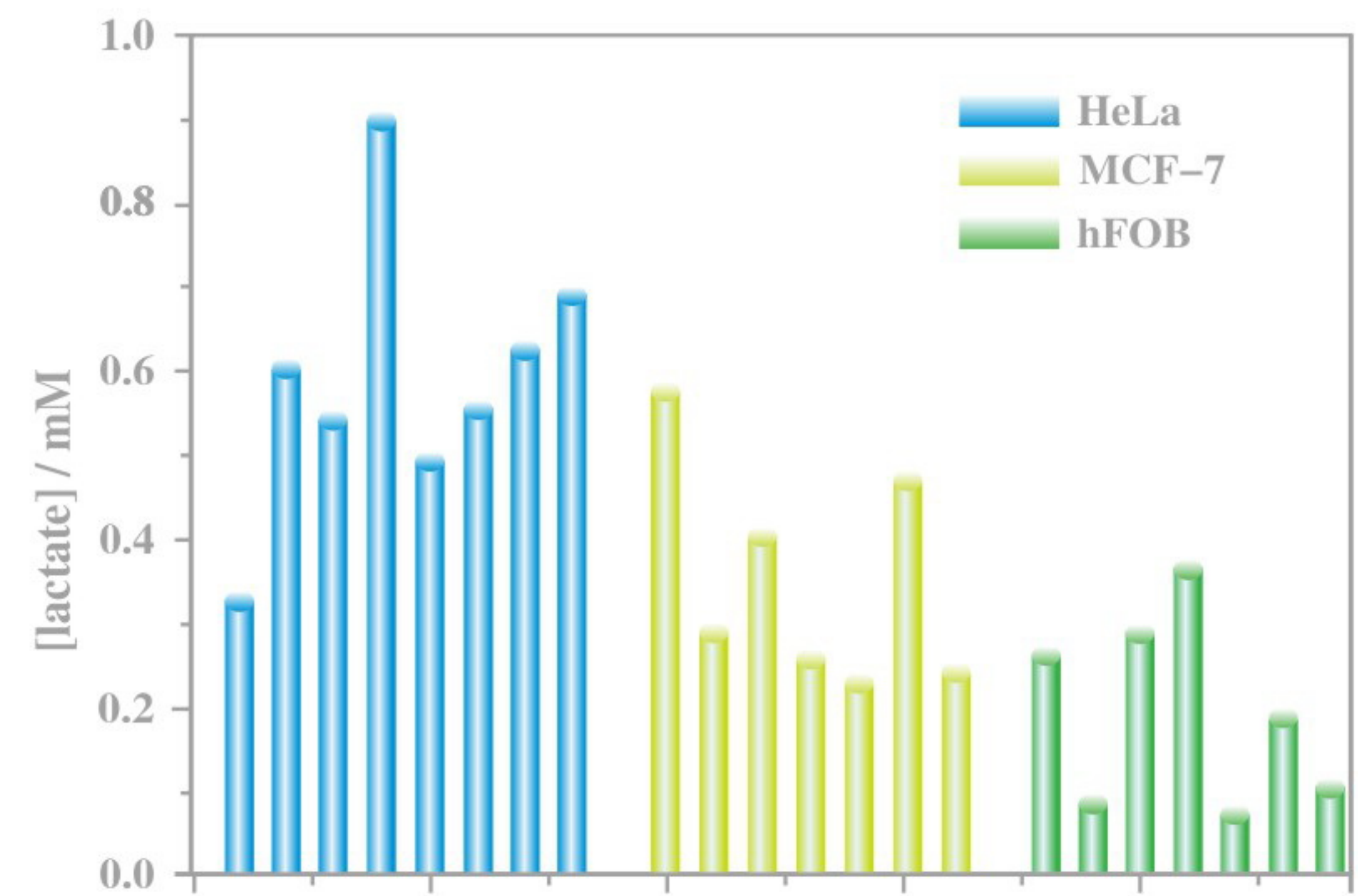
图片来源：Scientific Reports/June 15,2016/ Vol. 6

特点：活体实时在线监测。

3.4 单细胞代谢产物释放检测



(a) 单细胞乳酸释放距离与浓度



(b) 不同细胞乳酸释放的异质性

图片来源：Analytical Chemistry/ June 15, 2010/ vol. 82

特点：实时定位检测单个活细胞胞外分泌小分子浓度。

4 检测指标及应用

应用	光信号检测	电信号检测
生物酶活性	神经氨酸苷酶、ATP酶、NO合酶	磷脂酶D、鞘磷脂酶、葡萄糖苷酶、葡萄糖氧化酶
氧化还原信号	活性氧、硫醇、pH	H ₂ O ₂
离子浓度变化	Ca ²⁺ 、Zn ²⁺ 、Mg ²⁺ 、K ⁺	Cu ²⁺
氨基酸及多肽	谷氨酸	谷胱甘肽、L-半胱氨酸、谷氨酸
遗传物质	miRNA、mRNA	DNA、mRNA
生化代谢物质	NO、乳酸	葡萄糖、胆固醇
其他	端粒酶、唾液酸、P53蛋白	多巴胺

5 型号参数

参数	型号		
	SCA-100	SCA-200	SCA-300
成像	倒置荧光成像		
激发光源	无	B、G、U 三种标准光源；可选其他光源	
检测波长	无	230-700nm	230-800nm
光信号灵敏度	无	Min.50个光子	
最小电流	1pA	无	1pA
电流分辨率	<0.01pA	无	<0.01pA
微操作系统 (三选一)	全自动：X、Y、Z、三轴全自动；步程12.7mm；精度30nm；T轴手动行程100mm		
	半自动：X、Y、Z、自选自动轴；步程12.7mm；精度30nm；T轴手动行程100mm		
	手动：X、Y、Z、三轴全手动；步程13mm；精度10 μ m；T轴手动行程100mm		
软件	荧光成像		
	电信号采集与分析	光信号采集与分析	光、电信号采集与分析
屏蔽	光、电、磁屏蔽		
外观尺寸	操作室680×810×850mm；电气室500×810×460mm		

备注：1. U光源：紫外光、波长 365nm；B 光源：蓝光、波长 488nm；G 光源：绿光、波长 532nm。

2. 定制功能：根据客户需求进行硬件和软件定制（型号 SCA-500）。

6 文献案例

序号	文章	作者单位	杂志	IF
1	Direct electrochemical observation of glucosidase activity in isolated single lysosomes from a living cell	南京大学	PNAS	9.58
2	Nanokit for single-cell electrochemical analyses	南京大学	PNAS	9.58
3	Delicately Designed Graphene Nanowall Bifunctional Optical-electrical Probe to Real-time Subcellular-monitoring NO Released from Single Living Cell for Exploring UVB-induced Oxidative Stress Mechanism	西南大学	Adv. Mater.	25.809
4	Real-Time Intracellular Measurements of ROS and RNS in Living Cells with Single Core-Shell Nanowire Electrodes	武汉大学	Angew. Chem.	12.257
5	A Multiparameter pH-Sensitive Nanodevice Based on Plasmonic Nanopores	南京大学	Adv. Funct. Mater.	15.621
6	Melatonin Prevents Postovulatory Oocyte Aging And Promotes Subsequent Embryonic Development In The Pig	华中农业大学	AGING	5.515
7	Photoactivated SpecIPPC Mrna Detection In Single Living Cells By Coupling "signal-on" Fluorescence And "signal-off" Electrochemical Signals	中国地质大学 (武汉)	NanoLett	12.279



江苏瑞明生物科技有限公司

地址: 江苏省宜兴市经济开发区杏里路10号光电产业园1栋7楼

电话: (86)0510-80328166 | 传真: (86)0510-80328165

网址: [Http://www.raymetech.com](http://www.raymetech.com)

邮箱: info@raymetech.com | 邮编: 214200