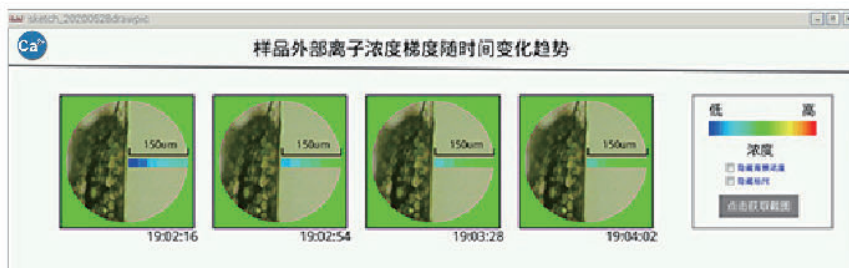


钙离子成像仪



钙离子是一种重要的第二信使，不仅调节细胞内的多种生理活动，还参与细胞对外界环境的响应过程。钙离子信号主要通过细胞质和细胞器中钙离子分布以及浓度的变化而产生。胞内钙离子呈现复杂的时空动态变化，只有实时全面掌握胞内及胞外钙离子的变化，才能深入理解钙信号的重要功能。目前最常见的是用于检测胞内钙离子浓度的荧光探针技术，以及检测胞内外钙离子交换的非损伤微测技术，鲜有胞外钙离子成像技术。

应用指南

关键词

- 钙信号
- 浓度成像
- 细胞微环境
- 组织微环境

核心技术

- 非损伤微测技术

应用举例

- 神经细胞凋亡钙信号
- 植物胁迫钙信号

钙离子研究面临的挑战

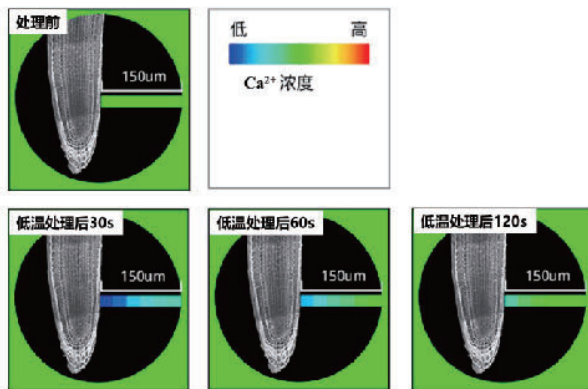
- 胞外微环境钙浓度微观变化研究手段的缺失；
- 钙离子信号变化迅速，而传统荧光探针技术存在缓冲效应，结果不准确；
- 胞内外钙流检测技术无法成像，不直观；
- 针对组织的钙成像效果不理想。

钙离子成像仪解决方案

- 可以直接检测胞外微环境的钙离子浓度，空间分辨率高达1微米；
- 无需指示剂，不需要染色；
- 可实现胞外微环境钙浓度成像，结果更直观。
- 不受样品尺寸、结构影响，可直接检测组织微环境的钙浓度。

案例：低温胁迫下水稻根际微环境的钙浓度梯度

4°C低温实时刺激水稻根部，观察根际微环境的Ca²⁺浓度梯度发现，常温环境下，根际微环境的Ca²⁺浓度梯度不明显，靠近根表面位置的Ca²⁺浓度略低于环境浓度。低温处理后，根际微环境的Ca²⁺浓度梯度明显增大，且靠近根表面位置的Ca²⁺浓度明显低于环境浓度。随着时间的推移，根际微环境的Ca²⁺浓度梯度逐渐下降，且靠近根表面位置的Ca²⁺浓度逐渐升高并接近于环境浓度。低温处理后，根表面Ca²⁺浓度急剧降低表明大量的Ca²⁺进入根内，随着时间的推移，进入根内的Ca²⁺量越来越少。



202007231543313316387-412