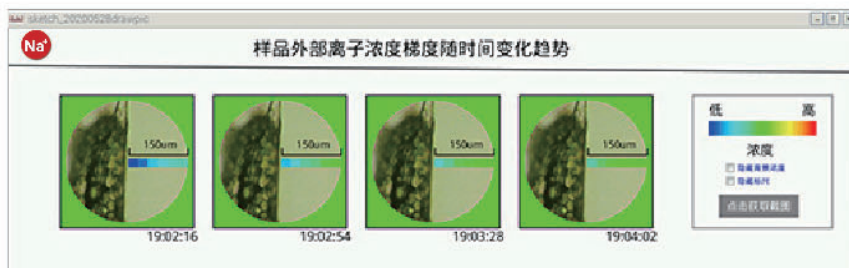


钠离子成像仪



钠离子是细胞外液中最主要的电解质，对维持细胞外液的渗透压及容量具有重要作用。它在生理与病理上扮演着关键性的角色，例如神经传导、肌肉与心脏收缩、电解质平衡，阳离子运输和细胞容积调节等。目前常见的用于检测钠离子浓度的成像技术有荧光钠离子探针、磁共振，而钠离子成像仪有其独有的优势。

应用指南

关键词

- 渗透压
- 盐胁迫
- 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

- 神经元、肌肉细胞动作电位研究
- 植物盐胁迫

钠离子研究面临的挑战

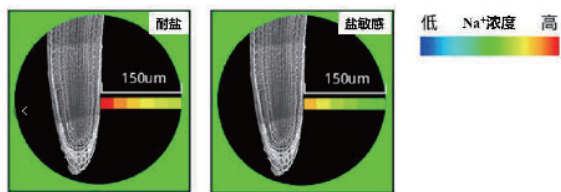
- 传统荧光探针技术存在缓冲效应，结果不准确。
- 传统微电极法空间分辨率低，时间分辨率一般。
- 现有钠离子成像技术如磁共振，灵敏度低，设备昂贵。
- 钠流检测技术无法实现成像，不直观。

钠离子成像仪解决方案

- 前处理简单、无损。
- 浓度梯度检测灵敏度可达 10^{-12} M级别。
- 可实现胞外微环境钠离子浓度成像，结果更直观。
- 无需指示剂，不需要染色，消除了缓冲效应，结果更准确。
- 可以直接量化检测胞外微环境的钠离子浓度，空间分辨率高达1微米。
- 不受样品尺寸、结构影响，可直接检测组织微环境的钠离子梯度。

案例：盐胁迫下，耐盐及盐敏感品种根系钠离子浓度梯度对比

耐盐及盐敏感拟南芥用150mM平板处理3天，检测根部分生区Na⁺浓度梯度。结果显示，耐盐品种根表的Na⁺浓度更高，且两个品种均高于环境浓度，即两种拟南芥根系均在排Na⁺。此外，耐盐品种Na⁺浓度自靠近根表到远离，下降的更剧烈，即耐盐品种根表Na⁺浓度梯度更大，表明于盐敏感组相比，耐盐组Na⁺外排更强。



202007291608593316390-412