



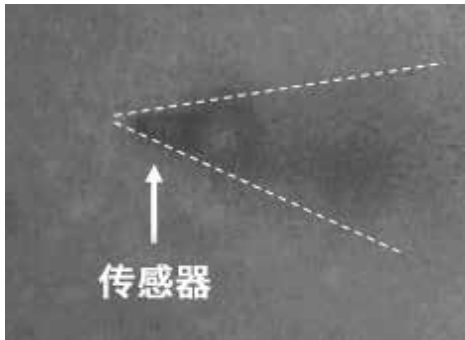
微生物

一、摘要

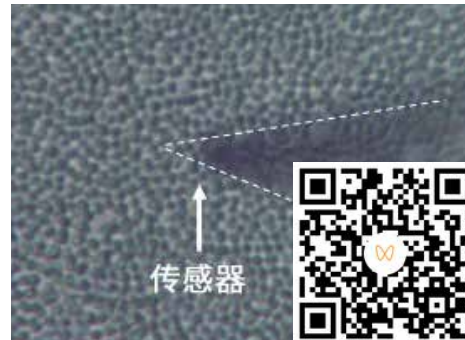
1、定量检测藻细胞、微生物的实时跨膜 Ca^{2+} 信号检测

样品检测视频

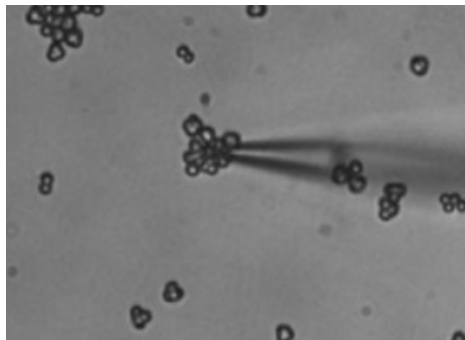
大肠杆菌涂层



蓝藻



小球藻



扫码查看微生物文献专辑





订阅本刊

微藻 Ca²⁺ 信号检测

实验意义

检测微藻细胞 Ca²⁺ 信号，即 Ca²⁺ 跨膜转运速率。

经典案例

Nature Climate Change 叶乃好：NMT 钙流为气候变化导致冰藻运动能力下降提供信号调节证据



扫码查看本文详细报道

Ecotox Environ Safe: 中国海大 | Ca²⁺ 流可作为防污涂料性能评价指标



扫码查看本文详细报道

推荐实验设备

NMT 活体生理检测仪[®] (Physiolyzer[®]) (NMT300-PYZ 系列)

检测指标

Ca²⁺

样品培养及处理

• 微藻培养时期

培养时期无强制要求。

• 培养方式

适合微藻培养方式均可。

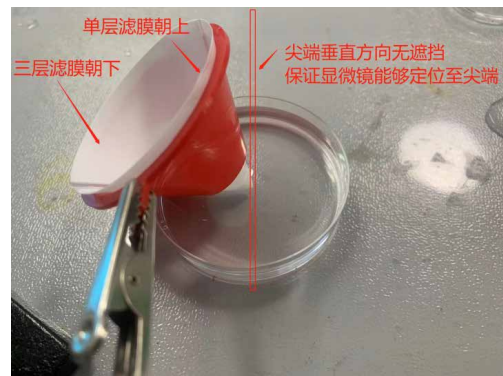
样品选取

将用来实验的藻液浓度调整为 OD=0.8(波长 =600nm)

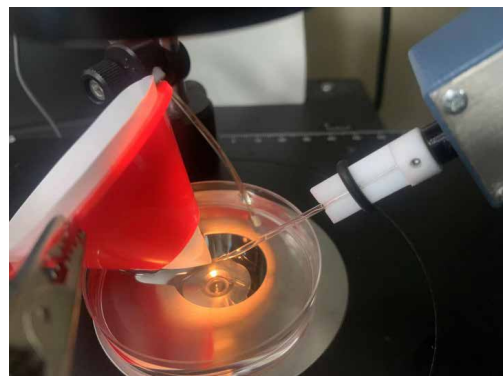
检测流程

• 前处理

1. 取 10mL 藻悬液，使用离心机离心（5000r/min）5min，弃上清，加入 2mL 测试液重悬，即 5 倍富集。静置 30min 后上样检测。
2. 将直径 5cm 的滤膜（孔径 0.22μm）按照过滤的步骤，折叠为锥形后放入塑料漏斗中，放置时，单层滤膜一侧朝上，
3. 在 NMT 设备的显微镜载物台上做如下操作：在直径 60mm 培养皿加入 10mL 测试液，将固定好的滤膜，其尖端浸没在测试液中。



4. 从富集后的悬液中吸取 300μL 加入到滤膜尖端，等待 3min 后检测，等待期间需将传感器提前移至滤膜尖端处。



微藻样品固定



测样咨询

• 检测过程

1. 检测位点：滤膜尖端上选取两点，两点间隔 100 μm 。两点的平均值作为该重复的最终结果。
2. 检测时长：5-10 分钟
3. 重复数：n \geq 8，即每组检测不少于 8 组加到滤膜中的微藻悬液。

耗材清单



扫码查看购买耗材



扫码查看实验溶液

参考文献

1. 许越. 非损伤微测技术 —2022[J].NMT 通讯, 2023(01):3-9.DOI:10.5281/zenodo.8227586.
2. Ma J, et al. Effects of nitrogen and phosphorus availability on cadmium tolerance in the marine diatom *Phaeodactylum tricornutum*. SCI TOTAL ENVIRON. 2022.838(Pt 4):156615.
3. Wang Y, et al. Decreased motility of flagellated microalgae long-term acclimated to CO₂-induced acidified waters[J]. NAT CLIM CHANGE, 2020. 10(6).
4. He J, et al. TRPM7-Mediated Ca²⁺ Regulates Mussel Settlement through the CaMKK β -AMPK-SGF1 Pathway. INT J MOL SCI. 2023. 24(6):5399.

检测参数

1. 物镜倍数：4 倍
2. 采样规则：X-30
3. 传感器 -- 样品表面距离：5 μm



订阅本刊

细菌 H⁺ 信号检测

实验意义

检测水稻白叶枯病菌表面的 H⁺ 跨膜转运速率。

经典案例

细菌的离子动态平衡



扫码查看本文详细报道

推荐实验设备

非损伤微测系统 (NMT300-SIM 系列)

检测指标

H⁺

样品培养及处理

• 微藻培养时期

培养时期无强制要求。

• 培养方式

适合水稻白叶枯病菌的培养方式均可。

样品选取

水稻白叶枯病菌选取

- 1) 选取状态良好的白叶枯病菌。
- 2) 选择在波长 600nm 下, OD 值 1.0 的细菌悬液。

检测流程

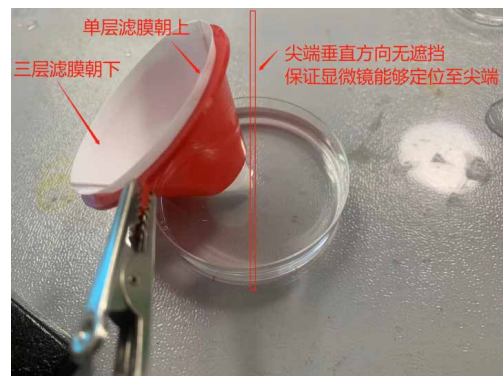
• 前处理

1. 取 10mL 藻悬液, 使用离心机离心 (5000r/min)

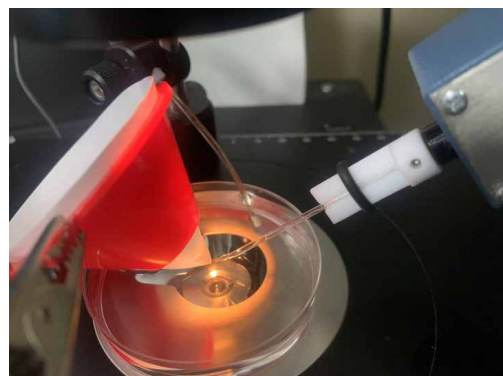
5min, 弃上清, 加入 2mL 测试液重悬, 即 5 倍富集。静置 30min 后上样检测。

2. 将直径 5cm 的滤膜 (孔径 0.22μm) 按照过滤的步骤, 折叠为锥形后放入塑料漏斗中, 放置时, 单层滤膜一侧朝上,

3. 在 NMT 设备的显微镜载物台上做如下操作: 在直径 60mm 培养皿加入 10mL 测试液, 将固定好的滤膜, 其尖端浸没在测试液中。



4. 从富集后的悬液中吸取 300μL 加入到滤膜尖端, 等待 3min 后检测, 等待期间需将传感器提前移至滤膜尖端处。



病菌样品固定



测样咨询

• 检测过程

1. 检测位点：滤膜尖端上选取两点，两点间隔 100 μm 。两点的平均值作为该重复的最终结果。
2. 检测时长：5-10 分钟
3. 重复数：n \geq 8，即每组检测不少于 8 组加到滤膜中的白叶枯病菌悬液。

耗材清单



扫码查看购买耗材



扫码查看实验溶液

检测参数

1. 物镜倍数：4 倍
2. 采样规则：X-30
3. 传感器 -- 样品表面距离：5 μm

参考文献

1. 许越. 非损伤微测技术 —2022[J].NMT 通讯, 2023(01):3-9.DOI:10.5281/zenodo.8227586.
2. Jing X, et al. Potassium channel mediates electroactive biofilm formation via recruiting planktonic *Geobacter* cells. SCI TOTAL ENVIRON. 2022. 850:158035.
3. Feng M, et al. Hexavalent chromium induced oxidative stress and apoptosis in *Pycnoporus sanguineus*. ENVIRON POLLUT. 2017. 228:128.



订阅本刊

盐胁迫下酵母细胞排 Na⁺ 速率检测

实验意义

检测盐胁迫下酵母细胞排 Na⁺ 速率。

经典案例

中科院 & 广东海大学者 Nature 子刊发表高水平植物耐盐成果，在 SOS1 作用机制研究上取得进展



扫码查看本文详细报道

推荐实验设备

NMT 耐盐机制分析仪 (NMT300-SMP 系列)

检测指标

Na⁺

样品培养及处理

• 酵母培养时期

培养时期无强制要求。

• 培养方式

酵母培养基培养，摇床转速 200r/min，温度 28℃。

实验处理

在含有 100mM NaCl 的酵母培养基中处理 2h。根据研究内容选择相应的处理浓度及处理时间。

样品选取

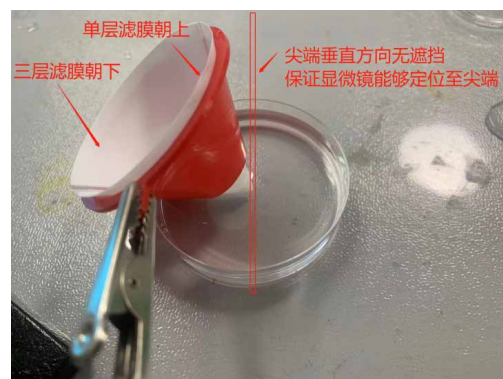
酵母选取

- 1) 选取状态良好的酵母。
- 2) 选择在波长 600nm 下，OD 值 0.8 的酵母悬液

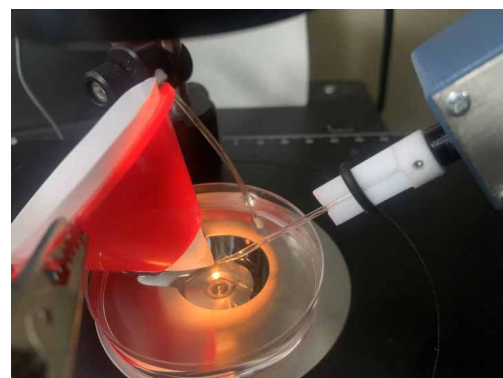
检测流程

• 前处理

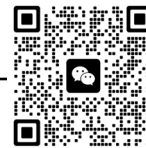
1. 取 10mL 菌悬液，使用离心机离心 (5000r/min) 5min，弃上清，加入 2mL 测试液重悬，即 5 倍富集。静置 20min 后上样检测，静置超过 40min 的样品不可用，建议阶梯准备样品。
2. 将直径 5cm 的滤膜 (孔径 0.22μm) 按照过滤的步骤，折叠为锥形后放入塑料漏斗中，放置时，单层滤膜一侧朝上，
3. 在 NMT 设备的显微镜载物台上做如下操作：在直径 60mm 培养皿加入 10mL 测试液，将固定好的滤膜，其尖端浸没在测试液中。



4. 从富集后的悬液中吸取 300μL 加入到滤膜尖端，等待 3min 后检测，等待期间需将传感器提前移至滤膜尖端处。



酵母样品固定



测样咨询

• 检测过程

1. 检测位点：滤膜尖端上选取两点，两点间隔 100 μm 。两点的平均值作为该重复的最终结果。
2. 检测时长：5-10 分钟
3. 重复数：n \geq 8，即每组检测不少于 8 组加到滤膜中的酵母悬液。

耗材清单



扫码查看购买耗材



扫码查看实验溶液

检测参数

1. 物镜倍数：4 倍
2. 采样规则：X-30
3. 传感器 -- 样品表面距离：5 μm

参考文献

1. 许越. 非损伤微测技术 —2022[J].NMT 通讯, 2023(01):3-9.DOI:10.5281/zenodo.8227586.
2. Wang Y, et al. Architecture and autoinhibitory mechanism of the plasma membrane Na⁺/H⁺ antiporter SOS1 in Arabidopsis. NAT COMMUN. 2023. 14(1):4487.
3. Zhang X, et al. Phosphorylation-Mediated Dynamics of Nitrate Transceptor NRT1.1 Regulate Auxin Flux and Nitrate Signaling in Lateral Root Growth. PLANT PHYSIOL. 2019. 181(2):480.
4. Li T, et al. First cloning and characterization of two functional aquaporin genes from an arbuscular mycorrhizal fungus Glomus intraradices. NEW PHYTOLOGIST. 2013. 197(2): 617.