

# 实验方案

## 沉水植物龙舌草叶片表面碳酸根处理

1. 材料：沉水植物龙舌草
2. 处理：

1. 0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.05mM KCl
2. 0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.3mM DIDS+0.05mM KCl
3. 0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.2mM DES+0.05mM KCl
4. 0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.3mM KCl
5. 0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.3mM DIDS+0.3mM KCl
6. 0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.2mM DES+0.3mM KCl

三、检测指标：H<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>

四、检测位点：叶片表面（正面和反面。非叶肉细胞，不用撕开。）

五、重复：8

六、具体方案

在 - 处理30分钟后，在载物台上静置7分钟，定点检测叶片正、反面各5min

七、测试液

H<sup>+</sup>（提前配置，静置4h以上使用）：

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.05mM KCl，

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.3mM DIDS+0.05mM KCl

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.2mM DES+0.05mM KCl

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.3mM KCl

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.3mM DIDS+0.3mM KCl

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.2mM DES+0.3mM KCl

Cl<sup>-</sup>：

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.05mM KCl（ - ）

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.3mM KCl（ - ）

备注：需要外接10000 lux的光源（检测过程一直照射），以模拟光合作用。

# 实验方案

## 实验一（实验条件摸索）

一、材料：沉水植物龙舌草

二、处理：

1. 对照：0.5 mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5 mM KHCO<sub>3</sub>（溶液可能会含有CaCl<sub>2</sub>）处理15min

三、检测指标：H<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>

可能会加NO<sub>3</sub><sup>-</sup>（优先测H<sup>+</sup>，看完H<sup>+</sup>的结果再决定要不要测后面的指标）

四、检测位点：叶片表面正反面

五、重复：8

### 【具体方案】

1. 摸索时间条件：如果现场检测溶液处理15min后H<sup>+</sup>的变化不理想，则需要延长处理时间（处理20min、30min等）；如果结果理想，则后续的实验都按照处理15min进行。
2. 摸索检测方法：现场尝试是否可以双传感器（同一个离子）同时检测叶片正反面。
3. 摸索平衡时间：叶片切下后，因为不检测叶肉细胞，所以不需要平衡4h，但是不确定暴露的叶肉细胞平衡多久才不会对检测位点有影响，所以需要切下叶片后持续检测1h，确定平衡时间。（该摸索实验为工程师自己操作，不需要计费）

## 实验二（正式实验）

一、材料：沉水植物龙舌草

二、处理：

1. 对照：0.5 mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5 mM KHCO<sub>3</sub>（溶液可能会含有CaCl<sub>2</sub>）

三、检测指标：H<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>

可能会加NO<sub>3</sub><sup>-</sup>（优先测H<sup>+</sup>，看完H<sup>+</sup>的结果再决定要不要测后面的指标）

四、检测位点：叶片表面正反面

五、重复：8

### 【具体方案】

叶片在溶液中处理15min（根据摸索实验一的结果确定）后，定点检测5min（检测时间可能需要根据实验结果进行延长）

一、材料：沉水植物龙舌草

二、处理：

# 实验方案

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.2mM DES

三、检测指标：H<sup>+</sup>

四、检测位点：叶片表面（正面和反面。非叶肉细胞，不用撕开。）

五、重复：8

六、具体方案

在 - 处理30分钟后，在载物台上静置7分钟，定点检测叶片正、反面各5min

七、测试液

H<sup>+</sup>（提前配置，静置4h以上使用，用KOH调节pH）：

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>，pH8.5

0.5mM NaHCO<sub>3</sub>+0.5mM KHCO<sub>3</sub>+0.2mM DES，pH8.5

备注：需要外接10000 lux的光源（检测过程一直照射），以模拟光合作用。

(唯一的)问答 ID: #1072

作者: xuyuenmt

更新时间：2022-07-19 04:37