

**《光合作用的原料》**

* **教学目标**

【知识与能力目标】

1、 探究光合作用的原料。

2、 说明绿色植物有利于维持生物圈中的碳氧平衡。

【过程与方法目标】

1、分析、处理光合作用的有关资料，得出相关的知识或结论。

2、尝试光合作用的有关实验过程。

【情感态度价值观目标】

1、 养成实事求是的科学态度和一丝不苟的探究精神。

2、 体验学习的兴趣和主动性。

3、 初步明确从现象到本质的科学思维方式。

* **教学重难点**

【教学重点】

探究光合作用需要二氧化碳和水。

【教学难点】

探究光合作用需要二氧化碳和水。

* **课前准备**

教师准备：多媒体课件

学生准备：预习本课内容。

* **教学过程**

【讲授新课】

在缺少二氧化碳的情况下，植物不能制造出光合作用的产物（淀粉），说明二氧化碳是光合作用的原料；光合作用放出的氧来自光合作用的水，这说明水也是光合作用不可缺少的原料。

探究一21光合作用需要二氧化碳。

展示实验装置，介绍实验步骤

第一步 剪取带有5-8片叶的天竺葵枝条，插入盛有等量清水的细口瓶中。

第二步 在两个培养皿中分别放入浓度为25％的NaOH溶液和清水。将第一步的细口瓶放在培养皿上。

第三步 用广口瓶将它们扣住，在瓶口涂抹一些凡士林防止漏气。

第四步 把两套装置放在暗处一昼夜。（想想这是为什么？）

第五步 一起光照2～3个小时。

第六步 检验这两套装置中的植物叶片是否产生了淀粉？前面咱们已经做了这个实验了？想想该如何做呢？

第七步 从这两种装置中取大小基本相同的一片叶子。

第八步 水浴加热

第九步 滴碘液

实验结束后，由学生观察实验结果：装置一中的叶片没有变蓝，而装置二中的叶片变成了蓝色。

带领学生推断实验结论

1.空气中的成分：氮气、氧气、二氧化碳等气体。

2.二氧化碳是酸性气体，NaOH溶液是强碱溶液，二者容易发生反应，即二氧化碳气体容易被NaOH溶液吸收。

接下来根据实验结果观察到的现象，以及上述小结论，进而得到结论：二氧化碳是光合作用的原料。

探究二光合作用产生的氧气的来源

阅读资料

资料：20世纪30年代，美国科学家鲁宾和卡门用氧气的同位素分别标记水和二氧化碳，使他们分别成为含有标记氧的水和二氧化碳，然后进行两组光合作用实验：第一组，向绿色植物提供普通的二氧化碳，浇灌被标记过的水；第二组，向同种绿色植物提供被标记过的二氧化碳，浇灌普通水。在相同条件下，他们对两组光合作用实验释放出的氧进行分析。实验结果表明，第一组释放的氧全部是被标记过的，第二组释放的氧全部是未被标记过的。

分析现象

问题：分析光合作用产生的氧气来自什么物质？

实验结论：光合作用中释放的氧气全部来自水。

阅读小资料，补充知识。

1公顷的树林的叶片的总面积约为50000—70000平方米,每天能能吸收150—500千克的二氧化碳,放出60—400千克的氧气。

由此可知 光合作用维持大气中氧气和二氧化碳的平衡。

最后由老师对所学知识进行总结归纳，并进行随堂练习，加深学生对所学内容的理解记忆。

* **教学反思**

略