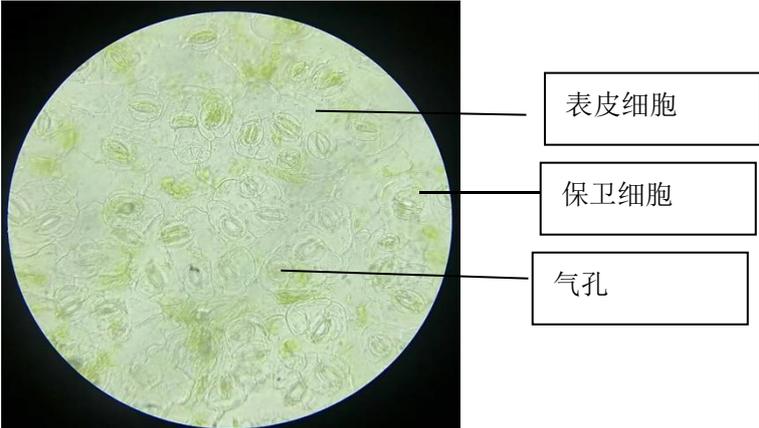


《制作并观察植物叶片下表皮细胞临时装片》实验操作教学设计

阳江市田家炳学校 蓝昭君

课型:实验创新课		
教学 内容 分析	教材 地位 与 作用	《制作并用显微镜观察植物叶片下表皮细胞临时装片》是人教版《生物学》七年级上册第三单元第三章《绿色植物与生物圈的水循环》中的一个学生实验，本实验要求学生学会制作植物叶片下表皮细胞临时装片，并正确使用显微镜观察其结构。本实验是在学生观察了植物叶片横切面之后进行的，一方面可以对植物叶片有更全面的认识，理解绿色植物参与水循环的生理过程，另一方面对下节课学习光合作用和呼吸作用有更清晰的结构基础，起到承上启下的作用。
	教学 分析	在本节教学中，设计了让学生课前收集资料，观看实验视频，以及课堂小组探究等学生活动，目的是通过以上活动，让学生学会思考，学会收集和整理资料的能力，给学生提供操作尝试、表达交流、体验成功的机会；让他们在原有的知识基础上得到更多的知识拓展，在这个过程中变得更加自信。
	教学 重点 难点	重点： 1. 正确掌握植物叶片下表皮细胞临时装片的制作方法并使用显微镜观察其结构。 2. 对同种植物叶片上下表皮的对比，知道下表皮的气孔分布多。 难点： 1. 通过分析不同植物下表皮的装片制作和观察，得出效果最佳的实验材料。 2. 能运用不同的操作，或对材料处理的选择上，减少气泡对观察的影响方法。
学情 分析	在本节课前，学生通过对教材知识的学习，对叶片及其表皮的结构有了理论上的认识。而且前面已经制作并观察了植物叶片横切面临时装片，学生们在制作临时装片，以及对显微镜的使用都有了一定的基础。但是对于实验操作，学生们更多是按照教材的说明去操作，极少会自己去发现问题并解决问题，缺少创新意识。	
学习 目标	生命 观念	正确区分植物叶片上下表皮，知道下表皮细胞的组成，理解气孔的分布和功能，树立正确的生命观念。
	探究 实践	能熟练掌握植物叶片下表皮细胞临时装片的制作方法，能运用不同的操作，减少气泡对观察的影响，以及正确使用显微镜观察。
	科学 思维	通过分析不同植物下表皮的装片制作和观察，得出效果最佳的实验材料；对同种植物叶片上下表皮的对比，知道下表皮的气孔分布多；能运用不同的操作，或对材料处理的选择上，减少气泡对观察的影响方法。
	态度 责任	能积极参与小组合作，大胆交流，积极探究。

<p>设计思路</p>	<p>为了培养学生生物学科的核心素养，根据本实验操作的内容和重难点，以及对学所掌握的理论和分析能力。通过展示一张教师拍摄的显微镜下的植物叶片下表皮，让学生结合教材指出相关结构。提出问题，引出新课，并明确新课内容。内容要求是在学会制作植物叶片下表皮细胞临时装片，并正确使用显微镜观察的简单要求下，创新增加了通过对比不同植物的装片制作和观察效果选出最佳材料；另外还增加了上表皮临时装片的制作去验证相关理论知识；最后根据本实验容易出现的气泡问题，让学生尝试自我解决。本节创新课的实验内容就变得丰富多了。同时教师通过制作实验微课，动态图等，有助于让学生更直观地学习正确的操作。学生们通过小组合作，自主探究，总结汇报等过程，不仅能提升学生探究实践的能力，培养他们的团队合作精神，还能发挥他们的自主能动性，增强学习自信心。本课程设计有利于学生养成科学思维的习惯，形成积极的科学态度，学会学习，提升科学素养，对学生的健康生活、终身发展具有重要意义。</p>	
<p>教学过程</p>		
<p>教学活动</p>	<p>设计意图</p>	
<p>一. 复习旧知，引入新课：通过对教材的学习，同学们已经认识植物叶片是由上表皮，下表皮，叶肉和输导组织构成，其中表皮上分布有气孔，气孔是由两个半月形的保卫细胞围成的空腔，它既是植物蒸腾作用的门户，也是气体进出的窗口。接着出示老师制作并拍摄的通心菜下表皮图片，让学生标注表皮细胞，保卫细胞和气孔，巩固知识，后提出疑问“如果制作的是上表皮临时装片，拍摄的图片会有什么不同？通过设疑后明确本节课的实验任务。</p> 	<p>通过复习理论基础，掌握学生的认知情况；通过设疑，引起学生思考；明确任务，激发学生学习兴趣。这样一个导入，能够很好地帮助学生树立正确的生命观念。</p>	

二、自主探究：

（一） 正确区分上下表皮：

提出问题：你是如何区分植物叶片上下表皮的呢？通过展示实物上海青，通心菜及韭菜等，提问学生并向全班说明是如何区分上下表皮。

（二）根据目标明确分组任务（具体工作组长分配）：

1、第一组目标任务是通过制作三种植物叶片下表皮细胞临时装片，从制作过程以及观察结果分析，找出最佳实验材料。

2、第二组目标任务是对比上下表皮的异同，结合教材验证下表皮气孔分布较多，并分析其原理。

3、第三组目标任务是对比新鲜叶片与放置 24 小时后的叶片，哪种更适于作为实验观察材料。

4. 找出如何减少气泡对观察效果影响操作方法。

（三）检查实验器材：

课件展示本实验需要用到的实验材料有哪些，让各小组学生检查实验桌面的材料用具是否齐全，缺少的及时补充。

（四）观看教师操作的实验微课：

1. 播放一则由教师亲自操作的制作植物叶片下表皮细胞临时装片的视频，并总结实验操作步骤。

2. 观看视频后，向学生提示本实验的重难点，并通过动态图再次呈现细节操作。

（五）进行创新实验操作：

1. 创新实验一：第一组分三个小组，每组三人，每人制作一种植物叶片下表皮细胞临时装片，通过取材的难易程度，叶肉是否容易分离，气泡多少以及观察效果如何，分析选出最佳实验材料，完成导学案。接下来组长根据各组的实验结果得出结论，完成汇报。

种类	装片制作情况	观察效果	最佳材料
上海青			
通心菜			
韭菜			

2. 创新实验二：

第二组分三小组，每小组三人，两两分别制作其中一种植物叶片上表皮和下表皮临时装片各两张，对比后做出结论，完成导学案内容。组长综合各小组的结果，得出最终结论并汇报。

种类	上表皮气孔分布	下表皮气孔分布	原理
上海青			
通心菜			
韭菜			

通过实物展示以及学生的解说，让全班同学更加清晰地认识植物叶片上下表皮的区別。为下面实操探究内容作出正确的铺垫。

通过分组实验，组长对组员进行分工，彼此配合，得出结论。一方面培养了学生团结协作的精神，促进了学生之间的合作交流，另一方面也使得课程进行的井然有序，在有限的时间内获得最大的学习效果。

拍摄教师的实验视频，能够牢牢把握学生的注意力，学生们看到是自己的老师，好奇心爆棚，兴趣被点燃。

通过实验微课的观看，以及细节上的动态图展示，可以把实验不走的语言文字形象具体化，每个人都能清晰具象地把操作步骤谨记于心，加深感官印象，增强学生的学习效果。

通过分组实验，组长对组员进行分工，彼此配合，得出结论。一方面激发了学生的学习热情和兴趣，另一方面力图改变学生的学习方式，以学生为主体，给学生提供动手实践和小组合作交流的机会。小组互相合作，利于培养学生学科的态度责任；

3. 创新实验三：

第三组分三个小组，每小组三人，每人分别制作同种植物的新鲜叶片表皮装片和放置 24 小时的叶片表皮装片，对比观察效果，得出哪种更适于作为实验观察材料，完成导学案后，由组长综合各小组的结果做出最终结论。

叶片	放置 24 小时	新鲜	结论
上海青			
通心菜			
韭菜			

4. 创新实验四：

第四组分两个小组，每小组三人。本组同学各显神通，通过大胆尝试操作，找到有效的方式，最后由组长整理并汇报。

减少气泡影响的方法：_____

(六) 结果汇报，教师小结：

各组长根据实验探究结果，向全班进行汇报。教师在小组汇报后通过平台向全班同学展示各组部分观察效果，并评价分析汇报结果，共同见证。在各组长汇报完成后，教师对本节课进行小结。

第一组结论：上海青叶片较大，表皮容易与叶肉分离，易取材，观察效果较好；通心菜观察效果良好，气孔大而明显，但是叶片较小，难撕取，表皮软，易折叠；韭菜观察效果也不错，不易产生气泡，但是上下表皮难区分，叶片小，表皮较韧，更难撕取。因此，我们组认为上海青适宜作为中考实验操作材料。

第二组结论：通过对上海青，通心菜，韭菜各自上下表皮装片，在放大相同倍数下观察到，上表皮气孔数均少于下表皮气孔数，因此验证植物叶片气孔主要分布于下表皮。原理与其光合作用有关。

第三组结论：放置 24 小时后叶片失水较多，容易产生气泡，所以应选择新鲜的植物叶片用于实验观察。

第四组结论：首先在盖盖玻片时要尽量慢，减少产生气泡的概率。如果视野中仍出现气泡，课尝试移动装片寻找无气泡或者少气泡的视野范围；如果气泡较多可重做装片。

对制作过程和各表皮细胞的分析比较，利于培养学生的科学思维和生命观念。该部分使学生在探究能力、学习能力、合作与交流能力等方面有所提高，迅速发展了学生生物学科的核心素养。

学生在动手实践操作的过程中，教师巡视观察，按需指导，及时纠错，一方面加强了师生之间的互动交流，增进了师生情感，另一方面能够及时发现问题，让学生快速掌握相关要点。对学生实操能力的提高，具有非常重要的意义。

小组汇报后的效果图展示，能够将每个小组的探究内容，分享到每一个同学，使每个同学都能感受到不同的实验内容，拓宽了认知。教师的评价和小结，把本节探究实验课推向高潮，深化了主题。

作业设计	同学们利用本节课掌握的操作方法，在课后去制作并观察更多植物叶片下表皮细胞临时装片，寻找更佳的实验材料，可推荐作为中考生物实验操作的选择材料。
-------------	--

板书设计	<p>第一组：最佳材料：</p> <p>第二组：验证上下表皮气孔分布情况：</p> <p>第三组：对于不同放置情况下的叶片，应选择：</p> <p>第四组：减少或消除气泡对实验观察的影响的方法：</p>
-------------	---

	第一组评价内容			掌握情况		
				很好	一般	不好
学习评价	学科知识	1	能正确区分植物叶片上下表皮			
		2	能指出表皮中的表皮细胞、保卫细胞和气孔			
	探究能力	1	能正确撕取叶片表皮			
		2	会制作表皮细胞临时装片			
		3	能正确使用显微镜下观察植物叶片表皮细胞临时装片			
	科学思维	1	能通过分析比较制作不同植物下表皮临时装片及观察的效果，选出适当的实验材料			
	责任态度	1	能通过小组合作，共同完成实验			
		2	能积极参与小组合作与交流，共同解决问题			

	第二组评价内容			掌握情况		
				很好	一般	不好
学科知识	1	能正确区分植物叶片上下表皮				
	2	能指出表皮中的表皮细胞、保卫细胞和气孔				
探究能力	1	能正确撕取叶片表皮				
	2	会制作表皮细胞临时装片				
	3	能正确使用显微镜下观察植物叶片表皮细胞临时装片				
	4	能尝试寻找减少气泡的方法				
科学思维	1	通过观察同种植物叶片上下表皮，理解气孔的分布				
责任态度	1	能通过小组合作，共同完成实验				
	2	能积极参与小组合作与交流，共同解决问题				

	第三组评价内容			掌握情况		
				很好	一般	不好
学习评价	学科知识	1	能正确区分植物叶片上下表皮			
		2	能指出表皮中的表皮细胞、保卫细胞和气孔			
	探究能力	1	能正确撕取叶片表皮			
		2	会制作表皮细胞临时装片			
		3	能正确使用显微镜下观察植物叶片表皮细胞临时装片			
		4	能尝试寻找减少气泡的方法			
	科学思维	1	能通过制作不同放置情况的植物叶片的临时装片，比较其气泡产生情况，找出适宜防止情况的实验植物			
	责任态度	1	能通过小组合作，共同完成实验			
		2	能积极参与小组合作与交流，共同解决问题			

	评价内容			掌握情况		
				很好	一般	不好
学习评价	学科知识	1	能正确区分植物叶片上下表皮			
		2	能指出表皮中的表皮细胞、保卫细胞和气孔			
	探究能力	1	能正确撕取叶片表皮			
		2	会制作表皮细胞临时装片			
		3	能正确使用显微镜下观察植物叶片表皮细胞临时装片			
		4	能尝试寻找减少气泡的方法			
	科学思维	1	能尝试运用不同的操作，找到减少气泡对实验观察的影响的方法。			
	责任态度	1	能通过小组合作，共同完成实验			
		2	能积极参与小组合作与交流，共同解决问题			