

《观察细胞》教学设计

浙江省杭州市萧山区银河实验小学 徐暑灵

【教材简析】

本课为单元第5课，对应课程标准5~6年级学习内容“5.3 细胞是生物体结构与生命活动的基本单位”的第三点“初步学会使用显微镜观察细胞，知道细胞是生物体的基本结构单位”。在前一课中，学生已经尝试用光学显微镜观察身边的微小物体，看到了显微镜下各种物体的不同形态。本课将继续引导学生用光学显微镜观察不同的生物细胞，掌握显微镜的使用技巧，并逐步理解生物体都是由细胞构成的。

本课有四个板块，分别为聚焦、探索、研讨和拓展。聚焦板块，从科学家发现细胞到质疑所有细胞都长得一样吗，激发学生观察细胞的兴趣。探索板块分为三个环节：一是观察、记录洋葱表皮细胞，学生通过观察洋葱表皮细胞认识细胞的基本结构，并用图文结合的形式记录下来；二是观察更多的生物细胞，描述它们的特点，通过观察、比较、分析植物细胞和动物细胞的相同之处；三是观察非生物有没有细胞结构，初步了解生物体与细胞的关系。研讨板块，让学生在感知动物细胞和植物细胞外形多样性的基础上，归纳两者的共同点，再从细胞结构的角度来分析生物与非生物的区别。拓展板块，由细胞向生物个体延伸，为后续学习微小生物埋下伏笔。

【学生分析】

学生在前一课已经尝试使用光学显微镜观察微小的物体，但操作技能还不够熟练。在以往的学习中，学生已经知道自然界除了生物，还有非生物，两者的本质区别就在于有无生命。本课需要学生在观察的同时用画图的形式记录显微镜下的生物细胞，并进行系统分析。这将丰富学生对生命的认知，从构成生物体的细胞结构角度来区分生物和非生物。

【教学目标】

科学观念目标

知道绝大多数生物体都是由细胞构成的。认识到细胞是生物体的基本结构单位。

科学思维目标

能通过比较与分析，发现不同生物的细胞存在结构上的相似点和形态上的差异性。

探究实践目标

会用光学显微镜观察细胞，能用图示记录显微镜下的生物细胞。

态度责任目标

愿意分享观察发现，倾听同伴的意见。能在好奇心的驱使下，表现出对生物细胞的研究兴趣。

【教学重难点】

重点：学生观察多种生物体的细胞，并画图记录显微镜下的生物细胞。

难点：学生对生物与非生物在微观结构上区别的认识。

【教学准备】

学生：光学显微镜、洋葱表皮玻片标本、其他多种动植物细胞玻片标本、非生物玻片标本、学习单。

教师：多种生物细胞标本及其细胞图片、非生物标本、光学显微镜、教学课件等。

【教学过程】

一、聚焦：激发兴趣，揭示课题

1. 出示罗伯特·胡克用显微镜观察到的软木薄片的图片。

提问：这是什么？

预设：细胞。

学生上台指一指哪个是细胞，明确一个小格子表示一个细胞。

提问：这是谁发现的？

预设：罗伯特·胡克。

2. 讲述：英国科学家罗伯特·胡克用显微镜观察一块软木薄片，发现了这样的结构，看上去像一间间长方形的小房间，于是把它命名为细胞。那么其他物体有没有这样的细胞结构呢？如果有，它们的细胞又是什么样的呢？今天让我们跟随科学家的脚步用显微镜来亲眼看一看细胞，会不会也有惊奇的发现呢？

3. 板书课题：观察细胞。

设计意图：在上一节课的基础上，明确软木薄片上一个个小房间是指一个个细胞，为后续寻找其他物体有没有细胞结构作铺垫，也可以让学生更快地进入状态。

二、探索：用显微镜观察细胞标本

（一）观察、记录洋葱表皮细胞

1. 展示洋葱。

谈话：这是一棵洋葱，今天我们来观察洋葱表皮有没有细胞。我们能直接拿整个洋葱在显微镜下观察吗？

预设：不能。

谈话：那应该怎么做？

预设：我们要先制作一个洋葱表皮细胞玻片标本。

讲述：这是已经做好的洋葱表皮玻片标本，将其放到显微镜下便能观察到洋葱表皮有没有细胞。如果有，会和软木薄片的细胞结构一样吗？我们要像科学家一样研究，不仅要观察、记录，还要动脑思考。

出示记录要求：画出一个洋葱表皮细胞，描述特点并记录自己的思考。

2. 学生利用光学显微镜观察洋葱表皮玻片标本，并记录观察到的洋葱表皮细胞和自己的思考。

教师巡视：

（1）关注学生使用光学显微镜的操作方法是否正确，并及时纠正。

（2）关注学生的学习单记录情况，从中发现问题并纠正。

（3）引导学生把自己观察到的内容真实地记录在学习单上。

（4）观察学生所记录的洋葱表皮细胞结构，选一些同学的记录单用记号笔画在大圆白纸上（正确的和典型错误的）。

3. 研讨：学生交流观察记录的洋葱表皮细胞的特点。

提问 1：你们都在显微镜下看到洋葱表皮细胞了吗？说说你的发现。

提问 2：一个洋葱细胞有什么特点？

预设：一格格，里面有一个小黑点，形状类似长方形……

教师出示一个洋葱表皮细胞的模型，让学生修正自己的学习单。

提问 3：一个细胞有多大？

预设：肉眼看不到，很小。

谈话：出示洋葱表皮玻片标本，这有多少个细胞？推测一下其中一片洋葱切片有多少个细胞？一整个洋葱又有多少个细胞？当你在吃洋葱的时候，一口咬下去，多少个细胞会被你吃下去？

设计意图：绝大多数学生从未见过真正的洋葱表皮细胞，第一次找细胞不是一件容易的事情，对学生来说充满挑战，同时也能极大地提高学生探索微小世界的兴趣。研讨时围绕洋葱表皮细胞的结构进行探讨，让学生建立洋葱表皮细胞的结构概念。

（二）观察更多的生物细胞和非生物的结构

谈话：我们在显微镜下亲眼看到了洋葱表皮是由一个个细胞组成的，那么其他的玻片标本有细胞结构吗？它们在显微镜下又是怎样的？

1. 明确活动要求：用显微镜观察更多生物细胞玻片标本和非生物玻片标本，并把我们在显微镜下看到的结构用图画和简单的文字记录下来，画出一个细胞的大致形状轮廓和主要结构即可。

2. 提醒：两人一组，轮流观察；边看边画，仔细记录，并有自己的思考。

3. 学生活动：利用显微镜观察更多生物细胞玻片标本和非生物玻片标本，并记录观察到的结构。

4. 研讨：学生交流观察记录

（1）请小组成员一一上台分享自己的发现，从“介绍自己的发现，我们想到了什么，你们又有什么补充呢？”三个方面进行描述。

（2）教师展示生物细胞图片（人的神经细胞、人的骨骼细胞、巨噬细胞、蛙卵细胞），让学生再次确认是否有细胞结构，并上台指认细胞。

（3）提问：通过观察、比较，你们觉得动物细胞和植物细胞有哪些相同之处？

小结：都有像小房子一样的结构，每个小房子里面有一个黑色小圆点。

（4）提问：想象一下，一个细胞跟一个桃子的结构是否类似？

（5）提问：从构成物体的结构的角度分析，生物与非生物有什么区别？

小结：生物有细胞结构，非生物没有细胞结构。

设计意图：通过各组学生大量地观察和发现，构建细胞概念，对学生来说更有说服力。

三、资料阅读

1. 谈话：通过刚刚的观察，我们发现生物体都是由细胞构成的，那真的是这样吗？请阅读资料，说说你的发现。

预设：除病毒外，绝大多数生物体都是由细胞构成的。

提问：通过资料学习，你们还有其他新的认识吗？

预设：自然界中大多数生物体都是由多个细胞构成的，也有一些生物只有一个细胞。

提问：那我们今天观察的都是什么细胞生物？

预设：多细胞生物。

2. 谈话：我们桌上有一张 1 平方厘米的小贴纸，把它贴到手上，猜猜这上面有多少个细胞？超过 10 万个哦，而且都是一个个小房子的结构，每个小房子里还有个黑点。

3. 提问：那要看到单细胞的生物，我们用肉眼和放大镜看得到吗？

预设：看不到，得用显微镜。

4. 提问：水中土壤中有没有可能有单细胞生物呢？同学们想看吗？我们下节课继续观察。

设计意图：加深学生对细胞的认识，并为下节课做好铺垫。

【相关练习】

1. 用光学显微镜观察洋葱表皮细胞时，在高倍物镜下看到的细胞数量比低倍物镜下_____。

A. 多 B. 少 C. 不变

答案：B

解析：在光学显微镜的使用过程中，我们需要用不同倍数的物镜来观察更多关于细胞的细节。当使用低倍物镜时，观察的视野范围大，视野里细胞数量多，细胞图像较小；当使用高倍物镜时，观察的视野范围小，视野里细胞数量少，细胞图像较大。因此本题选 B。

2. 在显微镜下看到的洋葱表皮细胞位于视野右下角，若想将其移到视野中间，应该向_____方向移动玻片标本。

A. 右上方 B. 右下方 C. 左下方 D. 左上方

答案：B

解析：我们在显微镜中看到的移动方向和实际移动方向相反，因此细胞位于

右下角时我们应该继续往右下方移动玻片标本，这样图像就会移动到视野中央。
因此本题选 B。

【板书设计】



【相关表单】

《观察细胞》学习单

标本名称	洋葱表皮				
显微镜下的结构					
描述特点 (关键词)					
我的想法					

课堂学习评价单

评价维度	评价内容	能做到的打“√”
我会倾听	专注倾听，获取信息	
我会操作	正确使用光学显微镜观察细胞	
	准确画出显微镜下微小物体的结构	
我会记录	准确记录洋葱表皮细胞的结构特征	
我会思考	思考动物细胞与植物细胞结构的共同特征	
我会表达	围绕主题，清晰流畅地表达自己的观点	