

例谈核心素养背景下的初中生物探究实验改进与反思

侯 阒

青海师范大学 青海 西宁 810008

[摘要]核心素养是指学生应具备的，能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。生物学科的核心素养主要包括：生命观念、科学思维、科学探究、科学态度与社会责任。初中生物实验是生物教学中的一个重要组成部分，在教学中占有重要地位，它不仅可以帮助学生理解生物学知识，还可以培养学生的动手能力和创新意识。新课程改革中，对生物教学提出了更高的要求，特别是对生物实验提出了更高的要求。如何在初中生物课堂中有效实施生物学实验教学，是初中生物教师必须面对和思考的问题。

[关键词]核心素养；初中生物；教学要点

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9327(2023)-0061-03 **[收稿日期]** 2023-09-26

一、实验内容

初中生物实验中，《植物细胞的吸水和失水》一课，是一节以探究为主要内容的实验课。在这节课中，我们主要让学生通过探究植物细胞吸水和失水的过程，掌握观察植物细胞吸水和失水的方法，并知道植物细胞的吸水和失水是由细胞膜和液泡膜来决定的。在实验过程中，我们要注意以下几点：

（一）引导学生观察、分析实验现象，从不同角度思考问题。教师可以引导学生观察洋葱表皮细胞的变化，帮助学生分析其变化规律和特点；可以引导学生观察土壤中水分含量的变化，帮助学生分析其原因；还可以引导学生观察洋葱根尖的变化，帮助学生分析其原因；还可以引导学生观察洋葱表皮细胞的变化，帮助学生分析其原因。

（二）选择合适的材料。植物细胞在吸水和失水过程中，材料也会影响实验结果。例如在实验中，我们可以选择洋葱根尖、洋葱叶

子等作为实验材料。也可以选择一张干净的白纸作为实验材料，白纸上不能有一点水分。

（三）引导学生总结、归纳实验现象和结果。在实验过程中，教师要引导学生对所观察到的现象进行分析、总结，帮助学生归纳出植物细胞吸水和失水的本质原因。还可以引导学生根据实验结果来总结规律和结论，如可以通过实验现象分析出细胞膜和液泡膜都是由双层结构组成的。

二、实验材料

①实验材料：大蒜，洋葱，香蕉，西瓜，番茄，韭菜，马铃薯等。

②实验器材：烧杯、滴管、量筒、镊子、刀片、装片、载玻片、盖玻片等。

实验步骤：①取新鲜的大蒜（剥去外皮）2~3瓣（约150g），用刀切成薄片。

②把切好的大蒜放入盛有清水的烧杯中浸泡5~10分钟，使大蒜吸足水分。

- ④取 1~2 片洋葱（约 15g）用刀片切成薄片。
- ⑥在装片的一侧用镊子夹住载玻片（载玻片与玻璃板之间要放一块滤纸或吸水纸），用镊子把装片完全固定在载玻片上。
- ⑦盖上盖玻片（要盖紧），使载玻片完全浸入清水中。
- ⑧用酒精灯在盖玻片上加热（使溶液温度升高），使装片完全受热融化。
- ⑨取 1~2 片装片盖在盛有清水的烧杯上，观察观察实验现象。

反思：本实验只需用到大蒜、洋葱、香蕉和西瓜四种材料，虽然用到的材料多了，但是实验结果并不差，甚至优于原来的实验结果。学生可以根据自己的实际情况进行选择实验材料和实验步骤。学生通过做这样的实验也可以了解到不同植物细胞在吸水和失水时发生的变化，进而了解到植物细胞内部结构对细胞吸水和失水的影响。

三、实验步骤

（一）取两个透明的玻璃管，将其中一个管中装入清水，另一个管中装入半饱和溶液，摇匀后放入事先准备好的一块滤纸，盖上盖子后放置 30 分钟。

（二）取一个小试管，将其底部剪开，剪出约 10 cm 的一段，用棉签蘸取少量蒸馏水涂抹在试管底部，并在瓶口与试管口处用棉签蘸取少量蒸馏水涂抹在瓶口与试管口处。将装有清水的试管放置在载物台上，并盖上盖玻片。

（三）观察。观察两个试管中清水的颜色变

化情况；观察水是否从玻璃管中进入试管中。当一段时间后观察到清水变为无色后（或将玻璃管拿起观察到清水没有明显变化），说明植物细胞中的水已经被吸收完毕；当一段时间后观察到清水变为白色时（或将玻璃管拿起观察到清水没有明显变化）说明植物细胞中的水仍然存在；当观察到清水再次变为无色时（或将玻璃管拿起观察到清水没有明显变化）说明植物细胞中的水已经完全消失。

（四）验证实验结论。将试管中的水倒掉，用棉签蘸取少量蒸馏水涂抹在试管底部，并盖上盖玻片，此时可以看到清水变成无色的情况。再将两个试管分别装入清水和蒸馏水后，摇匀后放入载物台上，盖上盖玻片。然后在显微镜下观察两个试管中的情况。通过两个实验的对比发现，通过对两个实验结果的分析 and 讨论发现，两个实验结果有一定的差异性（如图 1）。

（五）反思与评价。通过对上述两个实验过程的分析、讨论、总结和评价后可以发现：

四、实验过程与反思

实验一：取一张洁净的吸水纸，放在一小杯清水中浸湿，在吸水纸上滴上 3-4 滴甲紫溶液（或柠檬酸溶液），再用吸水纸贴在载玻片上，再用另一张干净的吸水纸贴在载玻片上。这样做可以防止载玻片受到污染。在显微镜下观察到有紫色的细胞液。证明了细胞液具有吸水的功能。

实验二：取一块新鲜的洋葱叶片，去掉表皮，用刀切成 4 份，再用镊子把每一份叶片

平摊在载玻片上，再用毛笔沾上酒精均匀地涂抹在叶片表面。实验三：把一小杯清水（自来水）放入一个密封的玻璃瓶中，用吸管将清水慢慢地注入瓶内，当水从瓶口进入时，水中会有气泡产生。瓶中出现大量气泡时就证明水已经进入瓶内了。证明了植物细胞的吸水和失水是通过气泡产生的。

实验四：取一小块新鲜的马铃薯，用刀背轻轻刮去表皮，将其切成 4 份，用镊子夹住马铃薯在酒精灯上加热 2-3 分钟，之后用手轻捏马铃薯表面，使其变软且不粘手。再将马铃薯放入清水中浸泡 1 小时左右。观察马铃薯皮变软后就说明细胞失去了吸水的能力。

五、小结

生物学实验是培养学生创新能力的重要途径，而要提高初中生物课堂教学的有效性，关键是要使学生通过实验探究活动获得成功的体验，激发学生对生物学学习的兴

趣。在生物课堂教学中，教师要积极引导學生自己动手做实验，让他们在做中学、在做中悟，使他们积极主动地参与到实验教学中来。通过学生动手操作实验，不仅可以使学生理解生物学知识，还可以培养学生的观察能力和思维能力，激发他们的求知欲，从而有效地提高课堂教学质量。

参考文献：

[1]康刚.对初中生物教学的反思[J].新课程·下旬.2013,(10).

[2]曾桂华.创新初中生物教学，提高课堂教学效率[J].文理导航·教育研究与实践.2014,(7).

[3]王杰.提高初中生物课堂教学效率途径探讨[J].读与写.2019,(20).

[4]何琴.初中生物新课程教学及相关问题反思[J].学周刊 C 版.2013,(2).

The improvement and reflection of biological exploration experiment in junior high school under the background of core literacy

Hou Kan

Qinghai Normal University, Qinghai Xining 810008

Abstract: Core literacy refers to the necessary character and key abilities that students should have to adapt to the needs of lifelong development and social development. The core qualities of biology discipline mainly include: life concept, scientific thinking, scientific inquiry, scientific attitude and social responsibility. Junior high school biology experiment is an important part of biology teaching and plays an important role in teaching. It can not only help students understand biology knowledge, but also cultivate students' hands-on ability and innovative consciousness. In the new curriculum reform, higher requirements are put forward for biology teaching, especially for biological experiments. How to effectively implement biology experiment teaching in junior middle school biology classroom is a problem that junior high school biology teachers must face and think

about.

Key words: core literacy; biology in junior high school; teaching key points