



义 务 教 育 教 科 书



科学

五年级 下册



广东教育出版社



广东科技出版社



义 务 教 育 教 科 书

K E X U E

科学

五年级 下册



广东教育出版社



广东科技出版社

· 广州 ·



目录

第1单元 身边的桥梁

- 
- | | | |
|---|------------|----|
| 1 | 平直的梁桥 | 2 |
| 2 | 弯弯的拱桥 | 4 |
| 3 | 专题探究：拼接拱桥 | 6 |
| 4 | 巧用悬索 | 8 |
| 5 | 桥梁里的框架 | 10 |
| 6 | 设计与制作：我的小桥 | 12 |

第2单元 微观生命世界

- 
- | | | |
|----|--------------|----|
| 7 | 放大镜下的生物 | 16 |
| 8 | 科学观察的工具——显微镜 | 18 |
| 9 | 用显微镜来观察 | 20 |
| 10 | 微小的生命世界 | 23 |
| 11 | 发面的学问 | 25 |
| 12 | 发霉了 | 28 |
| 13 | 网上学习：身边的发酵食品 | 31 |

彭彭



第3单元 火山与地震

- | | |
|-----------|----|
| 14 变化着的地壳 | 34 |
| 15 火山的喷发 | 37 |
| 16 大地的震动 | 39 |

第4单元 地球运动与宇宙

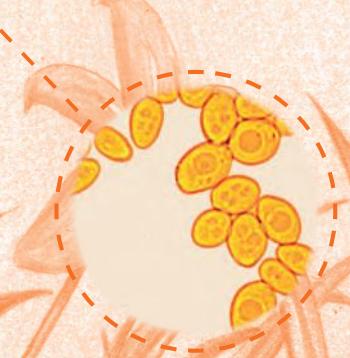
- | | |
|------------|----|
| 17 地球上的昼与夜 | 42 |
| 18 昼夜与地球自转 | 44 |
| 19 四季与地球公转 | 46 |
| 20 四季星空 | 48 |
| 21 太阳家族 | 51 |
| 22 星系 | 53 |
| 23 探索宇宙 | 55 |
| 探究技能 假设 | 58 |

琪琪

奶奶

第2单元

微观生命世界



华东师大出版社

放大镜下的生物

用放大镜观察，
能看到细节。

怎样才能看
到更多细节？



活动1 用不同倍数的放大镜观察

放大镜是常用的观察工具，能帮助我们看清楚微小的物体或物体的细节。

使用不同倍数的放大镜进行观察，会有哪些不同？



如果想看到更细微的
结构，有什么办法？





活动2 还能放得更大吗

将两个放大镜组合起来，能否提高放大倍数？

准备两个放大镜，上下调整它们之间的距离，直至找到物体最清晰的像。比较观察到的结果，说说是否能看到更多的细节。

用不同倍数的放大镜
进行组合，效果一样吗？



实践 用放大镜组合观察

用纸筒和胶带等固定调整好的放大镜。使用自制的放大镜组合观察身边的生物，看看是否能将它放得更大，看到更多的细节。



科学观察的工具——显微镜



活动1 认识显微镜

我们日常所使用的光学显微镜是由多块透镜组合而成的光学仪器。相比放大镜，显微镜的放大倍数更高，能帮助人们观察更细微的结构。

观察显微镜的各个组成部分，了解每个部分的作用。





活动2 怎样使用显微镜

显微镜是精密的光学仪器，在使用时应遵守操作规范。

按照取镜、安放、对光、放片、观察、收镜等顺序，学习使用显微镜。

取镜：将显微镜从镜箱取出。

安放：把显微镜平稳放在实验台距边缘约7厘米处。安装目镜和物镜。

对光：调整反光镜，直到通过目镜看到明亮的圆形视野。

放片：把玻片标本放在载物台上，用压片夹压住。标本要正对通光孔的中心。

观察：转动粗准焦螺旋，使镜筒缓慢下降，直至物镜接近玻片标本。用目镜观察，同时逆时针方向转动粗准焦螺旋使镜筒缓慢上升，直到看清物像；再略微调整细准焦螺旋，使物像更清晰。

收镜：观察完成后，将显微镜还原收回镜箱。



讨论

用显微镜观察时，在目镜里看到的物像与标本的上下左右正好颠倒。怎样调节载玻片的位置，才能将物像移到视野中央？

9

用显微镜来观察



活动1 观察洋葱表皮细胞

使用光学显微镜进行观察时，只有让光透过被观察的物体，才能看清物像。因此，在观察生物材料前，要将其处理得薄而透明，并制成玻片标本。

尝试使用显微镜观察洋葱鳞片叶表皮玻片标本。



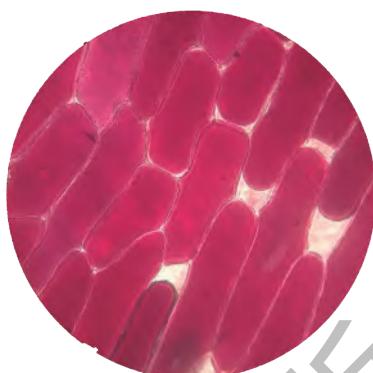
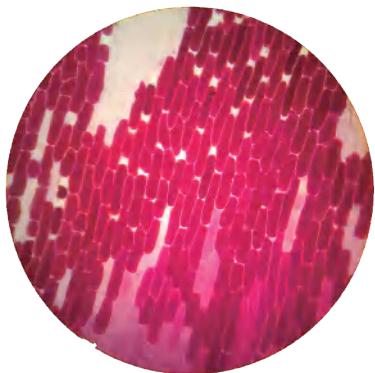
左眼朝目镜内注视，右眼保持睁开。



转动转换器，分别使用低倍镜和高倍镜观察洋葱鳞片叶表皮玻片标本，并用文字和画图的方式记录你的发现。

10× 10×

10× 40×



“10×”即
镜头放大倍数为
10倍，“40×”
即镜头放大倍数
为40倍。



实践 制作植物表皮玻片标本

收集新鲜的茎、叶、果实等材料，尝试制作植物器官表皮临时装片，并进行观察。

工具与材料

显微镜 镊子 滴管 载玻片 盖玻片 植物器官 水



在洁净的载玻片中央滴一滴清水。



用镊子从植物器官上轻轻撕取一小块薄而透明的表皮。



将撕下的表皮
浸入载玻片中央的
水滴中，用镊子轻
轻展平。



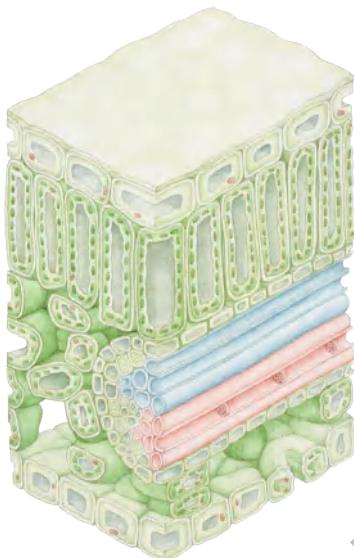
用镊子夹起盖玻片，使其一边接触水滴，然后缓缓放下，盖在要观察的植物材料上。



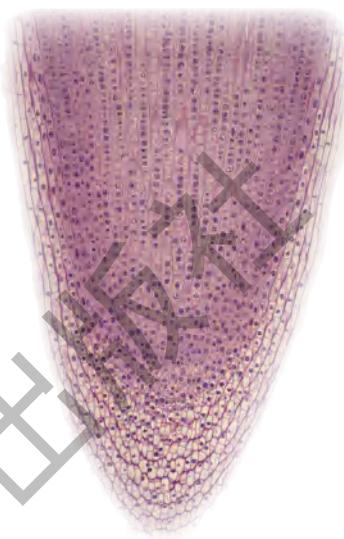
活动2 生物体都是由细胞组成的吗

通过观察，我们可以发现植物体的根、茎、叶、花、果实和种子等都是由各种不同形态的细胞组成的。

观察叶片、根尖的结构示意图，说说组成它们的细胞有什么特点。



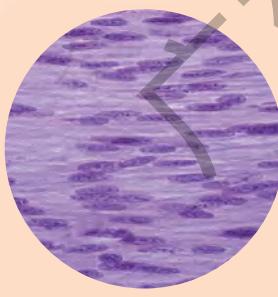
叶片结构示意图



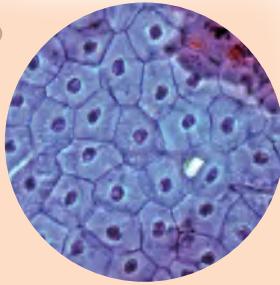
根尖结构示意图

讨论

动物体是否与植物体一样也是由细胞组成的？



青蛙肌肉细胞



青蛙上皮细胞

细胞是组成生物体的基本单位。



鱼缸里的水怎么变绿了？



活动1 水滴里的生命

在我们所处的环境中有很多微小的生物，需要借助显微镜才能观察到。

从鱼缸或池塘里取一些水样，再从水样中取一滴水，制成临时装片。在显微镜下观察，能看到什么现象？

工具与材料

显微镜 盖玻片 载玻片
滴管 水样

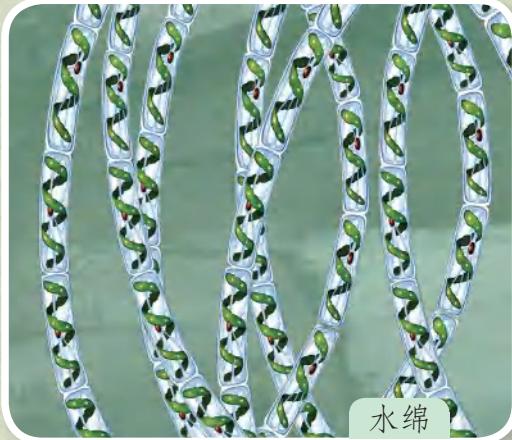




活动2 肉眼看不见的生物

池塘中生活着众多微小的生物，它们个体微小，结构简单。除了少数如水螅、水绵等肉眼能勉强看到的生物外，绝大多数是肉眼看不见的。

借助显微镜，观察并描述水中常见的微小生物。



讨论

在微小的生命世界中，有哪些是由单细胞组成的生物？是否有由多个细胞组成的生物？



发面的学问



活动1 发面团

在生活中，人们常通过发酵的方法，将面粉制作成各种食物。

在两个碗中加入等量面粉，其中一个添加少许干酵母粉。再分别加入适量的水，搅拌均匀后揉成面团。将揉好的面团放置一段时间，观察两块面团的变化，比较经过发酵和未经发酵的面团有什么不同。





活动2 发酵的秘密

发面过程中加入的干酵母粉里有一种特殊的微生物——酵母菌。

在一定的温度、湿度等条件下，酵母菌可以把面粉中的一些糖类分解。在这个过程中，会有二氧化碳气体产生，促使面团体积膨胀，使制作出来的面食松软可口。



已发酵的面团



酵母菌示意图



发好的面团里为什么有那么多小孔？

酵母菌是一种由单个细胞组成的真菌，既不属于动物，也不属于植物。

自然界中还有一些由多个细胞组成的大型真菌，如蘑菇、木耳等，它们是可以用肉眼直接看到的微生物。



实践 常见的食用菌

食用菌是指可供人们食用的大型真菌。到菜市场里进行调查，了解有哪些常见的食用菌。

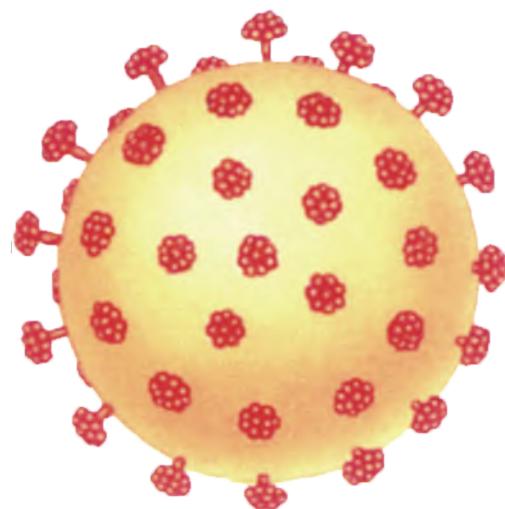
细菌和病毒

除了真菌外，细菌和病毒也属于微生物，它们与我们的生活密切相关。

细菌的分布非常广泛。无论是在土壤里、水中、空气中，还是在我们的身体里，都能找到细菌的踪迹。细菌个体十分微小，结构非常简单。大约10亿个细菌堆积起来，才有一粒米那么大。细菌对人类有很大的影响：一方面细菌会引发许多疾病，如细菌性痢疾；另一方面，人类也时常利用细菌生产药物、制作食物等，如酸奶的制作就需要用到乳酸菌。



病毒是目前人类所了解的个体最微小、结构最简单的一类生物，比细菌还小得多。病毒没有细胞结构，不能独立生活，只能寄生在其他生物的细胞内。人类的流行性感冒等疾病就是由病毒引起的。



流行性感冒病毒模型



发霉了



活动1 橘子发霉了

在生活中，我们常会看到食物或衣物发霉的现象。发霉是由于霉菌的大量繁殖和生长引起的。霉菌个体较小，要使用放大镜或显微镜进行观察。

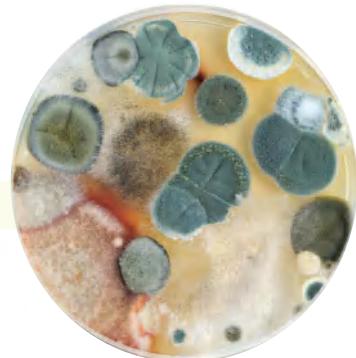
用镊子把发霉的橘子放入密封的透明器皿或塑料袋中，用放大镜进行观察，说说你的发现。



不要直接触摸
发霉的物体，也
不要用鼻子闻！



发霉的橘子



霉菌



活动2 霉菌生活的环境

植物和动物的生存都需要一定的条件，如水分、空气、阳光等。霉菌的生长繁殖是否也需要一定的条件？

寻找身边哪里有发霉的物品，记录霉菌生活环境的特点。



观察记录			
时间：3月18日			记录：彬彬、波波
地点	发霉物体	霉菌颜色	环境特点
花盆泥土里	橘子	白色	阴暗、潮湿
阳台的墙角	墙壁	灰黑色	背光、潮湿



活动3 防霉的方法

在我们的生活中，霉菌广泛存在。当条件适宜时，霉菌就会大量地生长、繁殖。食物、衣物等发霉之后，容易产生有毒物质，危害人们的身体健康。

根据霉菌生长所需的条件，我们可以采取哪些有效防止物品发霉的措施？



调查当地常见的防霉方法，结合自己的调查报告，分析这些防霉方法的依据。

13

网上学习：身边的发酵食品



在生活中，人们利用微生物的发酵作用，加工制造出各类发酵食品。常见的主要有谷物、豆类、蔬菜和乳类发酵食品，如豆腐乳、泡菜、酸奶等。发酵技术能更好地保存食物，避免食物因发霉而变质。发酵食品风味独特，丰富了人们的饮食生活。

搜集身边发酵食品的资料，通过网络与同学进行交流，了解不同地区有哪些常见的发酵食品。



确定主题

了解发酵食品的常见种类，选定一个种类作为研究主题。

研究主题

谷物发酵食品

乳类发酵食品

蔬菜发酵食品

豆类发酵食品

搜集信息

调查当地传统的发酵食品，搜集这些发酵食品的原材料、条件控制和制作流程等信息，并做好记录。



上传资料

将整理好的资料上传到网络学习平台。

交流分享

阅读各地同学上传的资料，了解不同地区的发酵技术，并与同学交流。