



义 务 教 育 教 科 书



科学

五年级 下册





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

彬彬

汲汲

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

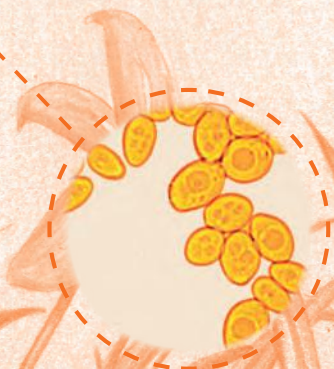
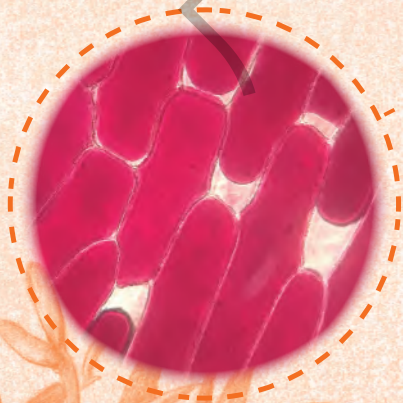
- 17 地球上的昼与夜 42
- 18 昼夜与地球自转 44
- 19 四季与地球公转 46
- 20 四季星空 48
- 21 太阳家族 51
- 22 星系 53
- 23 探索宇宙 55
- 探究技能 假设 58

琪琪

妮妮

第 2 单元

微观生命世界



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？



瓢虫

如果想看到更细微的
结构，有什么办法？



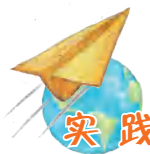


活动2 还能放得更大吗

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。





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

为什么我看不到洋葱的细胞？

要先制成装片吧？



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。

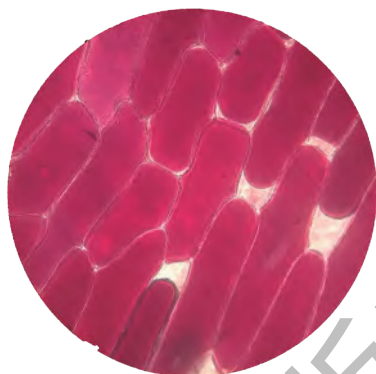
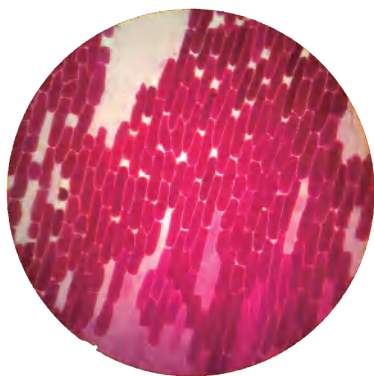
左眼朝目镜内注视，右眼保持睁开。



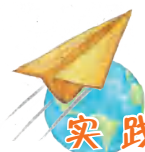
转动转换器，分别使用低倍镜和高倍镜观察洋葱鳞片叶表皮玻片标本，并用文字和画图的方式记录你的发现。

 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。

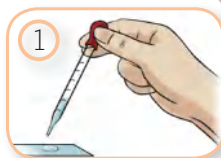


实践 制作植物表皮玻片标本

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



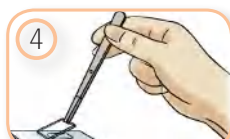
1 在洁净的载玻片中央滴一滴清水。



2 用镊子从植物器官上轻轻撕取一小块薄而透明的表皮。



3 将撕下的表皮浸入载玻片中央的水滴中，用镊子轻轻展平。



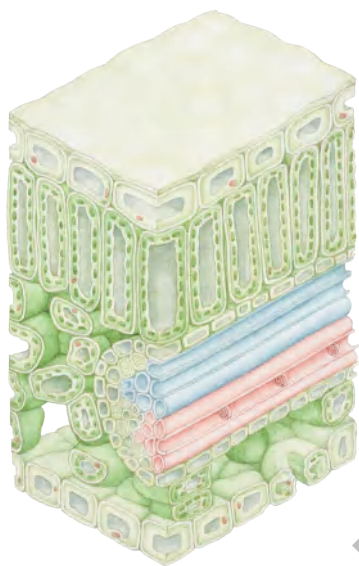
4 用镊子夹起盖玻片，使其一边接触水滴，然后缓缓放下，盖在要观察的植物材料上。



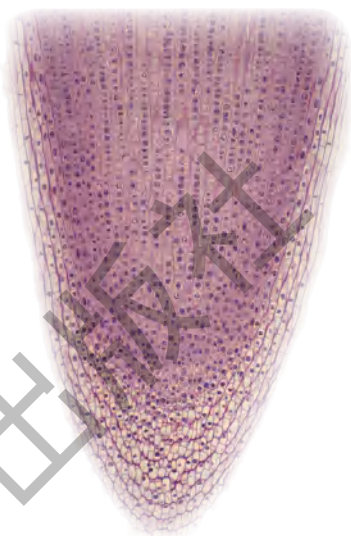
活动2 生物体都是由细胞组成的吗

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。



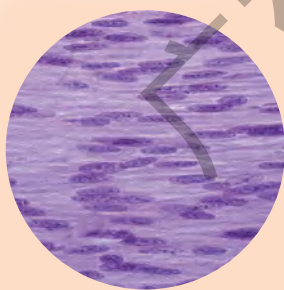
叶片结构示意图



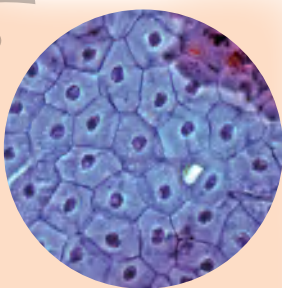
根尖结构示意图

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

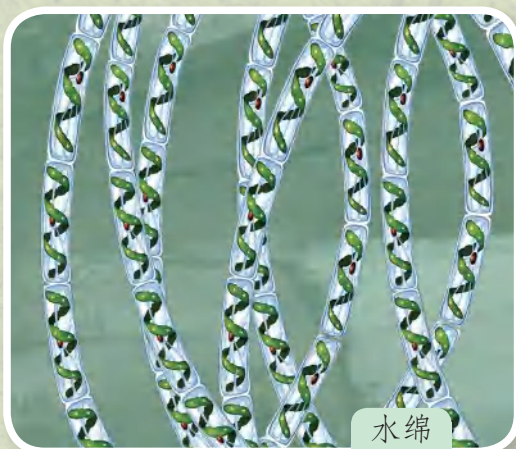




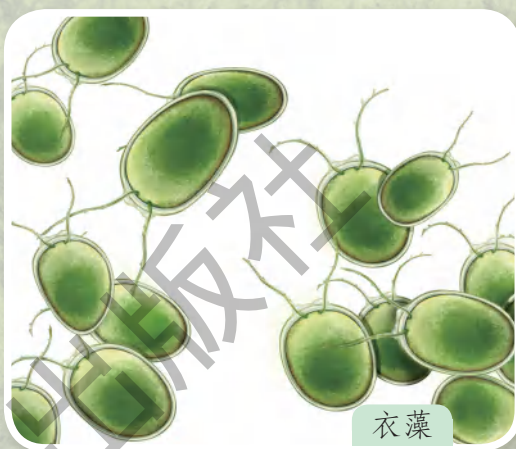
活动2 肉眼看不见的生物

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。



水绵



衣藻



草履虫



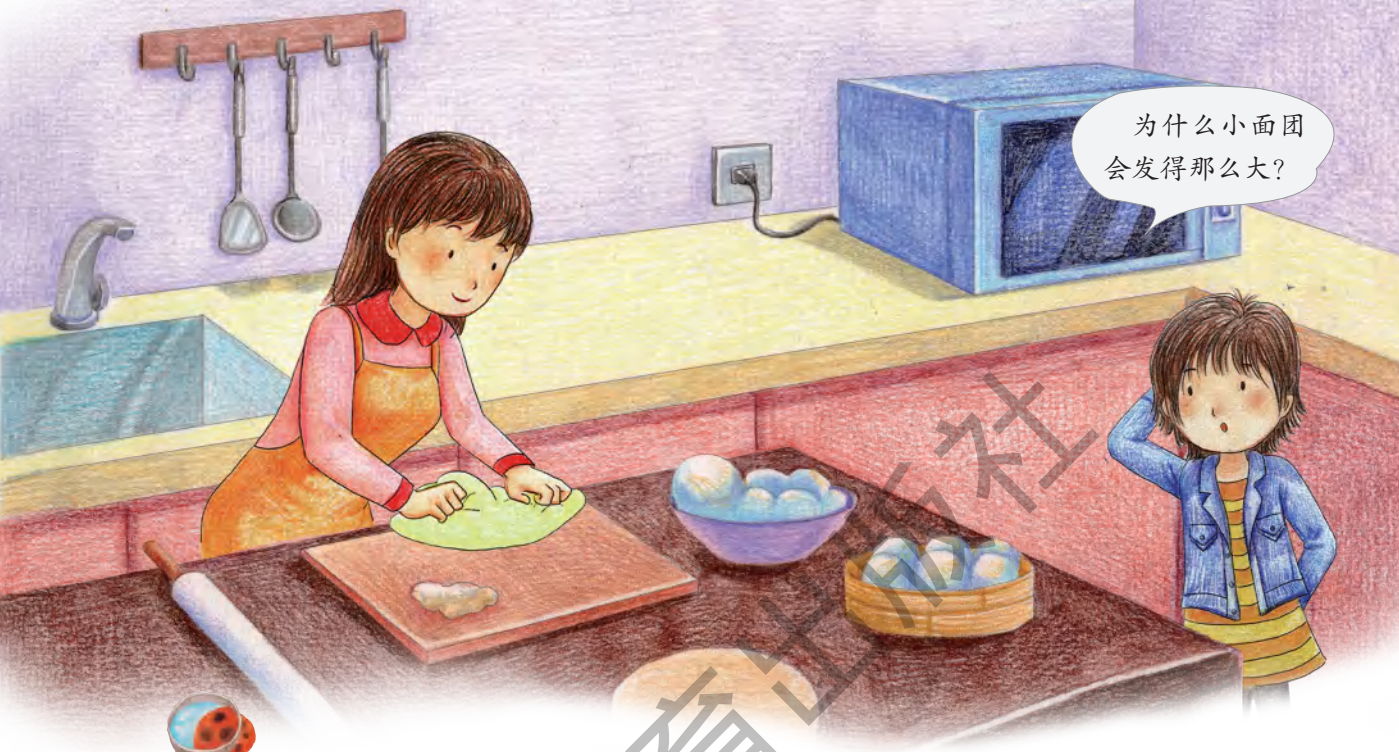
硅藻

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。



酵母菌示意图



已发酵的面团

发好的面团里为什么有那么小孔？



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。

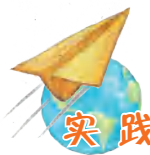
自然界中还有一些由多个细胞组成的大型真菌，如蘑菇、木耳等，它们是可以肉眼直接看到的微生物。



蘑菇



木耳



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

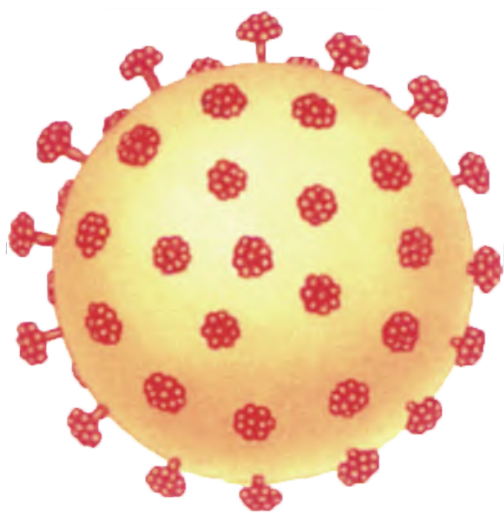
除了真菌外，细菌和病毒也属于微生物，它们与我们的生活密切相关。

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。



痢疾杆菌

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



掉下来的橘子
已经发霉了。

用放大镜能看清楚
霉是什么样子的吗？



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。

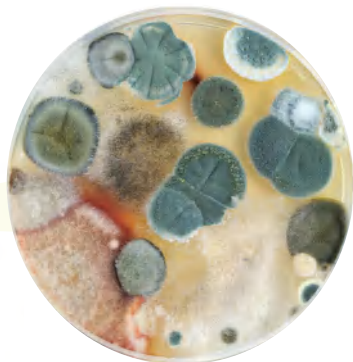
用镊子把发霉的橘子放入密封的透明器皿或塑料袋中，用放大镜进行观察，说说你的发现。



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。

花盆里既潮湿
又阴暗。



为什么靠近窗口的
墙壁容易发霉？



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

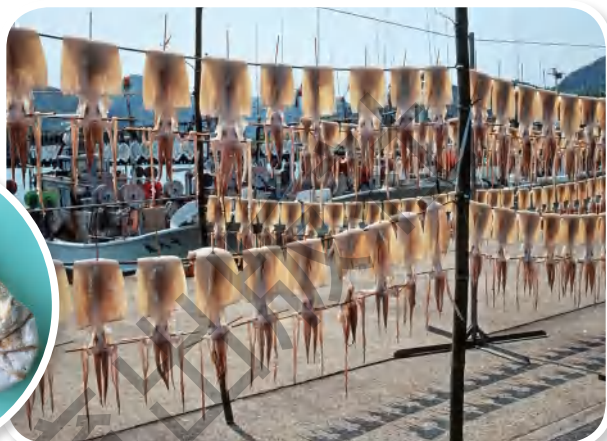


活动3 防霉的方法

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？

把新鲜海产品晒干能防霉吗？



冰箱里的食物密封后能保存更长时间。



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。



这些都是经过发酵的食品。

还有哪些食品是经过发酵的？

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。



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。

我妈妈每年都做酸笋和酸豇豆。

蔬菜发酵食品

整理：妍妍

酸笋

酸豇豆

制作流程：

鲜笋或豇豆

清水

清理干净

加盐、煮沸、冷却

装坛密封

发酵

酸笋或酸豇豆

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。