

第一单元 微小世界

3. 观察身边的微小物体

一、聚焦

我们周围有许多微小的物体，如有些昆虫极小，有些昆虫的身体器官用人的肉眼都看不清，在放大镜和显微镜下，昆虫的身体是怎样的呢？



二、探索

1. 用肉眼、放大镜和显微镜对比，观察昆虫的触角、翅、足或其他的某一个部分，把我们的发现画成图，并用文字标注。

蝴蝶足的观察记录

肉眼观察



很小，能看清轮廓，看到全部，但看不清细节

放大镜观察



放大了，能看到全部，但还是看不清细节

显微镜观察



很大，很清楚，足上很多毛，但只能看到足的一部分……

显微镜的使用方法：



安放

将显微镜摆放在桌面上。



对光

调节反光镜，从目镜往下看，能看见一个亮的光圈。



上片

将玻片标本放在载物台上。



调焦

眼睛先看**物镜**，**降低**镜筒；然后眼睛看**目镜**，**提升**镜筒，直到看到清晰的图像。



观察

注意移动的方向和从目镜里看到的方向正好**相反**。

提示：用手持式简易显微镜代替台式光学显微镜，完成观察实验。

可以选择一种喜欢的方式进行记录。



将物镜**垂直**对准观察物体，用左眼从目镜往下看，调节调焦旋钮，找到物体清晰的图像。

蝴蝶翅的观察记录

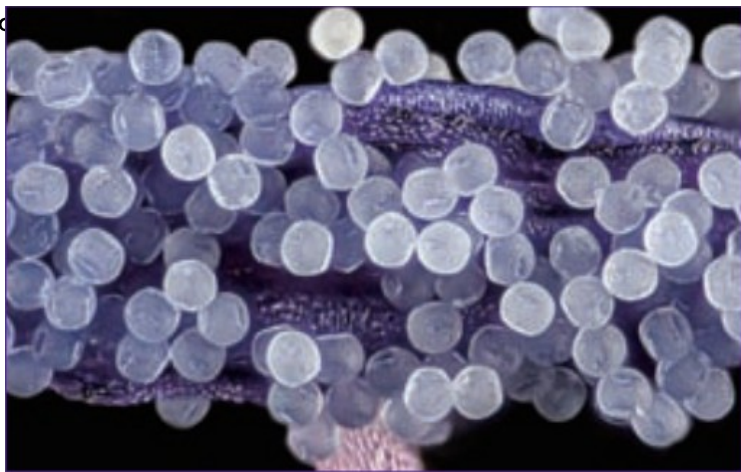
肉眼观察	放大镜观察	显微镜观察
很小，看不清细节	图像变大，还看到翅膀发光，上有翅脉	很大，看不到翅的全部，这是翅脉的小部分……

我看到的昆虫触角

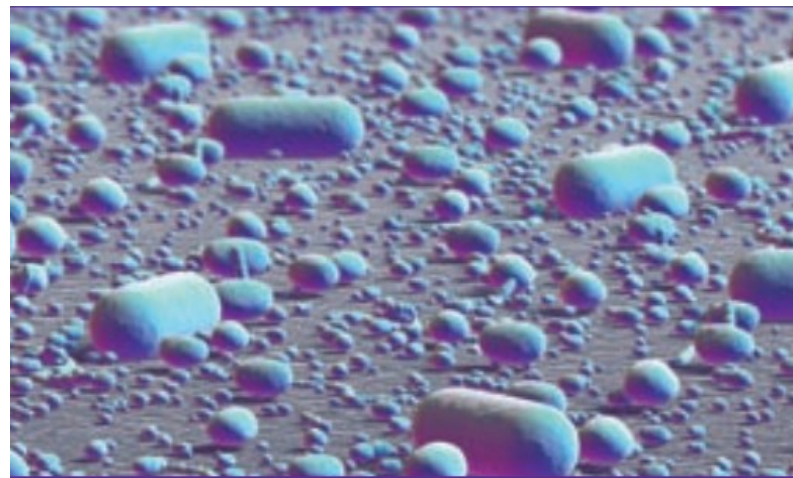
在放大镜下观察，能发现不同昆虫的触角形状不同。

二、探索

2. 利用手持式简易显微镜观察周围物体的微小结构，并用示意图画下来。



显微镜下的花粉



显微镜下的灰尘

• 三、研讨

1. 我们在观察中发现了什么？让你最惊奇的是什么？
2. 用肉眼、放大镜、显微镜观察同一物体，图像的大小和视野（看到的范围大小）有什么不同？

放大倍数越大，
图像越**大**，
视野越**小**。



肉眼下的叶片



放大镜下的叶片

四、拓展

受昆虫启发的发明创造

科学研究表明，昆虫头上的触角就是它们的“鼻子”，这个鼻子能分辨各种气味，有的比人的鼻子灵敏得多。人类模仿苍蝇的触角，研制出“蝇式气味分析监视仪”，将它安装在宇宙飞船的密封舱里，不仅可以净化空气，而且在有空气泄漏时能立即发出警报。同样，这种仪器也可以安装在煤矿的矿井里，监视瓦斯的浓度，当瓦斯的浓度超标时，它就会报警，以便及时排除险情。



蝇的眼睛由许多小眼睛组成，这样的复眼能看到周围360°范围内的物体

根据苍蝇复眼的视觉原理，人类研制出了“蝇眼照相机”和“蝇眼雷达”，还仿制出一种“蝇眼探测系统”，用来探测高能宇宙射线，了解宇宙的起源和演变。

在显微镜下，蝴蝶的彩色翅膀其实是由许多小鳞片组成的。这些鳞片会随阳光的照射方向自动变换角度，从而调节体温。科学家们受蝴蝶的启发，将人造卫星的控温系统制成了对温度敏感的百叶窗样式，随温度变化可调节窗的开合，保持了人造卫星内部温度的恒定，解决了航天事业中的一个难题。



显微镜的使用



安放显微镜

一只手握住镜臂，另一只手托着镜座，将显微镜 向着光 摆放在 平坦 的桌面上。



调节反光镜

调节载物台下方的 反光镜，从目镜里往下看，能看见一个明亮的光圈。



放置载玻片

将想观察的标本的 载玻片 放在 载物台 上，用压片夹夹住。



调节镜筒高度

先降低镜筒。然后从 目镜 里往下看，转动调节旋钮，将镜筒慢慢地抬升到看清标本。



观察并记录

慢慢移动载玻片，注意移动的方向和从目镜里看到的方向 相反。

(1)在显微镜下,蝴蝶的彩色翅膀其实是由许多 小鳞片 组成的。

(2)在放大镜下观察,能发现不同昆虫的触角形状 不同 (填“相同”或“不同”)。

(3)昆虫头上的 触角 就是它们的“鼻子”,这个“鼻子”能分辨各种气味。

(4)用显微镜观察时,放大的倍数越大,看到的图像 越大,视野 越小。

随堂训练

一、判断题

1. 科学研究表明,昆虫头上的触角就是它们的“鼻子”,这个鼻子能分辨各种气味,比人的鼻子灵敏得多。
()
2. 苍蝇在光滑的玻璃上不掉落和它脚上的结构有关。
()
3. 昆虫的身体构造很奇特,大多数昆虫的身体较小,我们需要借助放大镜观察。
()

4. 在放大镜下,我们发现不同昆虫的触角形状相同。
()

5. 借助放大镜,我们观察到了昆虫世界更多的秘密。
()

二、选择题

1. 下列说法正确的是()。
- A. 蟋蟀的“耳朵”长在它的头部
 - B. 蚂蚁用触角接触外界的信息
 - C. 只有蝴蝶的翅膀上有鳞片

2. ()的形状和在身体上的位置是鉴别昆虫种类的重要特征,它能感受气味、平衡身体。

A. 足

B. 触角

C. 耳朵

3. 蚕蛾的触角是()触角。

A. 棒状

B. 羽状

C. 膝状

4. 用放大镜观察不到的是()。

A. 昆虫身体内部结构

B. 昆虫眼睛的特点

C. 昆虫如何吃食物的

5. 下列关于蝴蝶翅膀在放大镜下的特点描述正确的是()。

A. 翅膀上有颜色的鳞片其实是扁平的细毛

B. 翅膀上有颜色的鳞片是它的“鼻子”

C. 翅膀上有颜色的鳞片是它的耳朵

三、连线题

请将下列昆虫触角的图片与其对应的类型和具有这种触角的昆虫进行连线。

