第二章 细胞的结构和生命活动

第一节 细胞学说—现代生物学的基石（第1课时）

【教学目标】

1、简述细胞学说的建立与发展过程及启示，说出细胞学说的主要内容及意义。

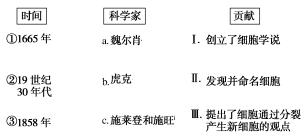
2、说出显微镜的构造及成像规律。

【教学过程】

**一、细胞学说的建立与发展**

恩格斯把细胞学说、能量转化与守恒定律、达尔文的进化论并列为19世纪自然科学的三大发现，那么细胞学说是怎样建立的，又经历了怎样的发展过程，阅读教材P33页内容，完成下列活动。

**活动一：阅读教材连线：**



**活动二：问题讨论：**

1.是否是所有生物都是由细胞和细胞产物构成？

2.你了解病毒吗？说说你知道的病毒类型。

3.细胞学说主要阐明的是细胞的统一性还是生物界的多样性？对生物学的发展有何重要意义？

4.细胞学说的建立发展过程对你有什么启示？

**练一练：**

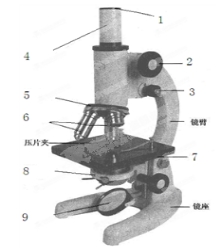
下列关于细胞学说及其建立的叙述，错误的是( )

A．细胞学说主要是由施莱登和施旺提出的

B．细胞学说的重要内容之一是一切动植物都是由细胞发育而来的

C．细胞学说认为细胞分为真核细胞和原核细胞

D．细胞学说阐明了动植物细胞的统一性

**二、生物学研究的重要工具——显微镜**

活动一：认识光学显微镜的结构：

**1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**5.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**7.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 8.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**9.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

推测：列文虎克的显微镜至少应具备哪些结构？

**活动二：问题讨论：**

1、用光学显微镜观察玻片标本时，被观察的物体经过物镜和目镜的两次放大，所以物像的放大倍数怎样计算？

2、我们说物像被放大了400倍，是指物体的什么被放大了400倍？

3、显微镜目镜为10×C:\Users\周\AppData\Local\Temp\ksohtml14108\wps6.jpg，物镜为10×时，视野中被相连的64个分生组织细胞所充满，若物镜转换为40×后，则在视野中可检测到的分生组织细胞数为多少？

4、显微镜观察到的是倒立的物像，所以当你观察一个细胞位于你视野的右上方，实际上它位于哪个方位？如果想把它移到视野中央，应该怎样移动装片？如果你观察到的叶绿体正按顺时针方向在细胞内流动，实际上叶绿体的流动方向是？

【课外延伸阅读】

**1、透射电子显微镜**

透射电子显微镜(Transmission electron microscope，缩写TEM)，简称透射电镜 ，是把经加速和聚集的电子束投射到非常薄的样品上，电子与样品中的原子碰撞而改变方向，从而产生立体角散射。散射角的大小与样品的密度、厚度相关，因此可以形成明暗不同的影像，影像将在放大、聚焦后在成像器件(如荧光屏、胶片、以及感光耦合组件)上显示出来。

由于电子的德布罗意波长非常短，透射电子显微镜的分辨率比光学显微镜高的很多，可以达到0.1~0.2nm，放大倍数为几万~百万倍。因此，使用透射电子显微镜可以用于观察样品的精细结构，甚至可以用于观察仅仅一列原子的结构，比光学显微镜所能够观察到的最小的结构小数万倍。TEM在中和物理学和生物学相关的许多科学领域都是重要的分析方法，如癌症研究、病毒学、材料科学、以及纳米技术、半导体研究等等。

2、扫描电子显微镜

扫描电子显微镜的制造是依据电子与物质的相互作用。当一束高能的入射电子轰击物质表面时，被激发的区域将产生二次电子、俄歇电子、特征x射线和连续谱X射线、背散射电子、透射电子，以及在可见、紫外、红外光区域产生的电磁辐射。同时，也可产生电子-空穴对、晶格振动 （声子)、电子振荡 （等离子体）。原则上讲，利用电子和物质的相互作用，可以获取被测样品本身的各种物理、化学性质的信息，如形貌、组成、晶体结构、电子结构和内部电场或磁场等等。扫描电子显微镜正是根据上述不同信息产生的机理，采用不同的信息检测器，使选择检测得以实现。如对二次电子、背散射电子的采集，可得到有关物质微观形貌的信息；对x射线的采集，可得到物质化学成分的信息。正因如此，根据不同需求，可制造出功能配置不同的扫描电子显微镜。