

(苏教 2024 版) 生物七年级上册全册知识点

第一章 生物学—研究生命的科学

一、生物学

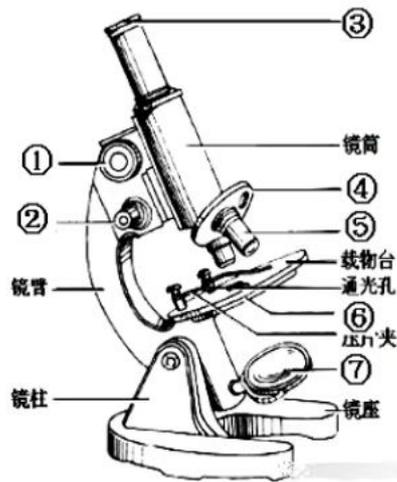
1. 生物是指有生命的物体。
2. 生物学是研究生命现象和生命活动规律的科学。
3. 生物的基本特征：

- ①除病毒以外的生物都是由细胞构成的；
- ②生物能生长、发育；
- ③生物能呼吸和排泄；
- ④生物需要营养物质和能量；
- ⑤生物可以繁殖，并且具有遗传和变异现象；
- ⑥生物对外界刺激能够作出一定的反应（具有应激性）；
- ⑦生物能适应环境，也能影响环境。

二、显微镜的结构和使用

1. 认识右图结构：

- ①—粗准焦螺旋，②—细准焦螺旋，
- ③—目镜，④—转换器，⑤—物镜，
- ⑥—遮光器，⑦—反光镜。



2. 各结构的功能：

(1) 物像不清晰需调节细准焦螺旋；升降镜筒需调节粗准焦螺旋。

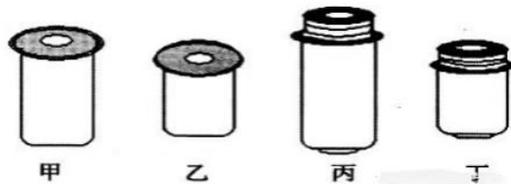
(2) 调节光线强弱的结构遮光器和反光镜。

◎光线强时用：平面镜和小光圈； ◎光线弱时用：凹面镜和大光圈。

(3) 区分目镜和物镜：物镜上有螺纹；目镜上没有螺纹。

目镜越长，放大倍数越小；物镜越长，放大倍数越大。

右图中：甲、乙是目镜，甲的放大倍数小；丙、丁是物镜，丙的放大倍数大。



(4) 调换不同的物镜需要转动转换器。

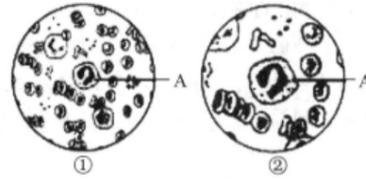
3. 显微镜的成像原理

(1) 显微镜视野里成的物像是倒像。

(2) 物像偏在视野的一边，如何把物像移到视野的中央？物像偏在哪，标本就往哪移。

(3) 显微镜视野中的黑点可能存在的三个位置：目镜、物镜、玻片标本。黑点不可能在反光镜上。

(4) ①是低倍镜下的视野，②是高倍镜下的视野。



A. 对比①②可知，低倍镜转换成高倍镜后，视野内的4点变化：

细胞体积由小变大，细胞数目由多变少，视野的明亮程度由亮变暗，视野范围由大变小。

B. 低倍镜换高倍镜过程：

(1) 把物像移到视野中央，偏哪移哪。

(2) 转动转换器，换上高倍物镜。(3) 视野变暗，转动遮光器，选择大光圈，转动反光镜，选择凹面镜。

(4) 如果物像不清晰，调节细准焦螺旋。

4. 显微镜的使用方法

(1) 取镜和安放

正确取用方法：右手握住镜臂，左手托镜座，把显微镜放在实验台略偏左的位置。以防跌落。

(2) 对光：

①转动转换器，使低倍物镜正对通光孔；②转动遮光器，将遮光器的一个较大的光圈对准通光孔；③睁开双眼，一只眼注视目镜内；④转动反光镜，看到一个圆形的光屏，叫视野。

对光：（三转）

①转动转换器，使低倍物镜对准通光孔。

② 转动遮光器，选一较大的光圈对准通光孔。

③转动反光镜（左眼注视目镜），通过目镜可以看到白亮的圆形光屏（视野）。



(3) 放置切片标本：

①放玻片标本，在载物台上，用压片夹压住，使标本要正对通光孔的中心。

②转动粗准焦螺旋，使镜筒缓缓下降，直到物镜接近玻片标本为止（注：此时实验者的眼睛应从侧面看着物镜，以免压碎玻片标本，损伤镜头。）

（4）观察：左眼看目镜内（右眼同时睁开，便于画图），同时反向转动粗准焦螺旋，使镜筒缓缓上升，直到看到物像，如果物像不够清晰，再稍稍转动细准焦螺旋，使看到的物像更加清晰。

（5）收镜（两后，两旁，一垂，一降）

1、观察完毕，先提升镜筒，取下玻片标本。

2、用纱布将显微镜外表擦拭干净，如需擦拭目镜和物镜，要使用擦镜纸。

3、将压片夹转向后方，将反光镜转到垂直方向。

4、转动转换器，使两个物镜偏到两旁，将镜筒缓慢降至最低。

5、将显微镜放进镜箱，放回原处。

第一章 生物学—研究生命的科学

一、科学探究最基本的方法：观察和实验。（其他方法还有：调查、测量、搜集资料等）

1. 观察：观察是一种有目的、有计划的感知活动。观察微小物体时，可以用放大镜或显微镜。

2. 实验：是用来证实一种假设或检验一个理论而进行的科学活动。

3. 科学探究的一般过程：提出问题→作出假设→制定方案→实施方案→得出结论→表达与交流

4. 科学探究的重要原则：

(1)对照原则，即设置对照实验。实验中，除了要研究的一个因素外，其他因素都必须相同的一组实验，叫做对照实验。

对照实验中包含对照组和实验组：

实验组，对实验变量做处理的一组，一般是非正常状态。

对照组，对实验变量不做处理的一组，一般是正常状态。

(2)单一变量原则。实验变量（变量）是指实验中可以变化的因素或条件，除要研究的实验变量可以变化外，其他无关变量都应相同，并控制在适宜状态，避免无关变量对实验结果的干扰，从而使实验结果更有说服力。简单地说，就是要做到两组对照装置中，只有一个条件不同。

(3)重复实验原则：多次测量，取平均值，可以减少实验误差，使实验结果更精确。

二. 巴斯德的“探究肉汤里的细菌实验”：

(1)提出问题：肉汤里的细菌是从哪里来的？

(2)作出假设：细菌不是肉汤自身产生的，而是从外界空气中进入肉汤的。

(3)制定方案：将肉汤分成 2 组。

A 组：把肉汤装在一个鹅颈状圆底烧瓶中，肉汤不能接触空气中的细菌。

B组：把肉汤装在一个敞口的圆底烧瓶中，肉汤能够接触空气中的细菌。

(4)实施方案：把两个烧瓶中的肉汤加热煮沸，静置数天。

A组肉汤不变质，B组肉汤变质。

(5)得出结论：细菌不是肉汤自身产生的，而是从外界空气中进入肉汤的。

思考：(1)为什么先要将放进烧瓶的肉汤煮沸？杀死肉汤里的细菌等微生物，以免干扰实验。

(2)为什么要将一个烧瓶的瓶颈用高温拉制成鹅颈状弯曲？

避免空气中的细菌进入肉汤。

三. 尝试探究水温的变化对金鱼呼吸频率的影响。

①提出问题：水温的变化会对金鱼呼吸频率产生影响吗？

②作出假设：水温的变化会对金鱼呼吸频率产生影响。

③制定方案：

A组 将金鱼放在盛水（常温）的烧杯中，等金鱼安静后，观察金鱼呼吸次数。

B组 向烧杯中加入少量的热水，调节水温，再将金鱼放入水中，金鱼安静后，观察金鱼呼吸次数。

④实施方案：按照计划完成实验。重复几次，记录数据。最后计算全班数据的平均值。

⑤得出结论：水温的变化，会对金鱼呼吸频率产生影响。

思考：(1)本实验中单一变量是什么？水温

(2)本实验为什么要多重复几次？为什么要统计全班实验数据，再计算平均值？答案：重复几次，结果取平均值，都是为了减少实验误差，提高实验数据的可靠性。

(3)本实验设置了对照组和实验组，其中对照组是A组，实验组是B组。

(4)如果实验结果与假设不一致，就需要重新做出假设、重新做实验。

第二章 生物与环境（背诵）

生物与环境的三种关系：生物依赖环境、生物影响环境和生物适应环境。

一、生物依赖环境

1. 生物的生存环境：是指生物的生存空间，以及影响生物生存和发展的各种因素。

2. 对于每个生物来说，除了自身以外，周围其他一切可能影响其生活和分布的因素叫作生态因素。

3. 生态因素分为非生物因素和生物因素。

非生物因素：包括水、空气、阳光、温度、土壤等。

生物因素：除非生物因素外，影响生物生存的其他生物，包括其他种类的生物和同种生物的其他个体。

4. 环境影响生物，包括非生物因素对生物的影响和生物因素对生物的影响。

5. 生物与生物之间关系：

(1) 种内关系：种内互助、种内斗争。

(2) 种间关系：互利共生，寄生，竞争，捕食。

(3) 生物因素对生物的影响：狮子和羚羊是捕食关系；田里的水稻和杂草是竞争关系；鹰和蛇是捕食和竞争关系；菟丝子和大豆是寄生关系。

二、生物影响环境

6. “探究不同植被对空气湿度的影响”：实验变量是不同植被；对照组是裸地组；测量时，干湿表不能接触地面，同时应避开池塘、河流等水源；需要多次测量再求平均值。

实验结论：不同植被对空气湿度有影响。

实验说明：植物能增加空气湿度，植物越多，空气湿度越大。

(因为植物的蒸腾作用，可以增加空气的湿度，进而影响降雨量)

三、生物适应环境

1. 生物对环境的适应表现在形态、结构、生理、行为等方面。
2. 自然界中，生物对环境的适应是普遍存在的。

生物对环境的适应具有普遍性，同时也具有相对性。

3. 动物对环境适应的特例：保护色、拟态、警戒色等。

第二章 生物与环境（理解）

1. 非生物因素对生物的影响：

（1）调查海洋岩礁上的藻类植物时发现，浅水处生长着绿藻，稍深处是褐藻，再深一些则以红藻为主。影响海洋中藻类植物分布的主要因素是阳光。

（2）“人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开。”产生这种现象的主要因素是温度。

（3）高山植被分布情况为：下层热带雨林，中层阔叶林，上层温带针叶林，顶端为高山草甸。导致植物的分布随海拔高度的上升而发生变化的非生物因素是温度。

（4）夏季大雨过后，蚯蚓爬出地面，引发这种现象的环境因素是空气（氧气）。

2. 生物影响环境：如牛粪污染环境，影响牧草生长；蜣螂清除粪便，改良土壤；植物的蒸腾作用，可以增加空气的湿度，进而影响降雨

量；蚯蚓在土壤中活动，可以使土壤疏松；大树底下好乘凉；千里之堤，溃于蚁穴；人类活动等等。

例：（1）春江水暖鸭先知——环境影响生物

（2）仙人掌的叶变为刺——生物适应环境

（3）千里之堤溃于蚁穴——生物影响环境

（4）北极熊体色为白色——生物适应环境

（5）大树底下好乘凉——生物影响环境

第三章 生态系统和生物圈

第1节 多种多样的生态系统

1. 生态系统是指在一定的区域内，所有生物和非生物环境组成的统一的整体。

2. 生态系统的组成：包括生物成分和非生物成分。

（1）非生物成分：是指非生命的物质和能量，包括阳光、空气、水、土壤等非生物因素。

（2）生物成分：包括绿色植物、动物和微生物等在内的所有生物。根据它们在生态系统中的作用，将它们划分为生产者、消费者、分解者。

①绿色植物是生产者，它为消费者和分解者的生存提供了食物和能量，是其他生物生存的基础；②人和动物是消费者，消费者不能利用无机物制造有机物，只能直接或间接地以植物为食；③细菌和真菌是分解者，它能把动植物遗体中的有机物分解为无机物，供绿色植物再利用。在生态系统中，生产者、消费者和分解者之间是相互依存、缺一不可的。没有生产者，消费者就失去了食物和能量的来源；没有分解者，动植物的遗体和排出的废物就无法得到分解。

3. ①根据所处的环境不同，生态系统可分为陆地生态系统、水域生态系统和湿地生态系统；②根据人类对生态系统环境的影响程度，生态系统可分为：自然生态系统和人工生态系统。森林生态系统、草原生态系统、海洋生态系统和沙漠生态系统通常属于自然生态系统；农田生态系统和城市生态系统是人工生态系统。

4. 湿地生态系统是“地球的肾”，湿地生态系统包括沼泽、湖泊、河流河口以及海岸地带的滩涂、红树林等；森林生态系统是“绿色水库”、“地球的肺”；

5. 生态系统类型多样，但不是孤立的，彼此之间有着密切的联系。

6. 生物圈是最大的生态系统，是人类和其他生物共同生活的唯一家园。它的范围包括：大气圈的下层、水圈和岩石圈的上层。

7. “生物圈 2 号”失败了，说明在现有技术条件下，人类无法再造一个像生物圈一样长期适合人类生活的环境。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/807012166101010002>