

第一单元 生物和生物圈 第一章 认识生物 第一节 生物的特征

1. 生物学是研究生命的现象和生命活动规律的科学。

2. 生物的特征

1) 生物的生活需要营养；绝大多数植物通过光合作用

获取现成的营养（异养）。

2) 生物能进行呼吸。

3) 生物能排出身体内的废物。动物排出废物的方

物的方式：落叶。

4) 生物能对外界刺激做出反应——应激性。例：

的反应是叶片卷曲。

5) 生物能生长和繁殖。例：生物体由小变大；春

6) 生物具有遗传和变异的特性。例：种瓜得瓜，

7) 除病毒以外，生物都是由细胞构成的。

8) 生物能适应环境，也能影响环境。

3. 观察是科学探究的一种基本方法。

(1) 观察方法：科学观察可以借助放大镜、显微镜等仪

有时还需要测量。

(2) 科学观察的特点：要有明确的目的；观察时要全面、

较长时间的观察，要有计划，有耐心；在观察的基础上，

4. 生物学研究的基本方法：观察法、调查法、分

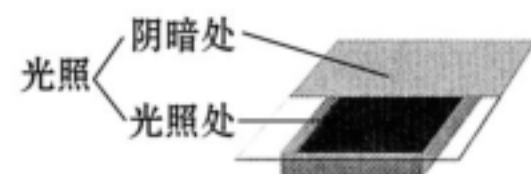


表 1 黑暗处鼠妇的变化曲线

第二节：调查周边环境中的生物

1. 调查是科学探究常用的方法之一；调查时首先要明确调查目的和调查对象，制订合理的调查方案。调查过程中要如实记录，对调查的结果要进行整理和分析，有时还要用数学的方法进行统计。

调查的一般方法步骤：

记录 (5) 归类 (6) 整理分析

草、树、木）、其他生物
(鱼、蟹、虾、蟹、藕、海带)

竞争、寄生、共生、合作

生物的影响：所有生物的生
急剧变化时，就会影响生物
始盛开（温度），橘生淮南

手表、笔：

1：
并记录。

9	10
1	0
9	10

[预期效果]纸

板下的鼠妇数量逐渐增多：

4. 实施计划

1. 得出结论：鼠妇适于生活在阴暗的环境中光会影响鼠妇的生活；

2. 表达和交流：实验结束后，鼠妇如何处理？放回自然。

归纳：

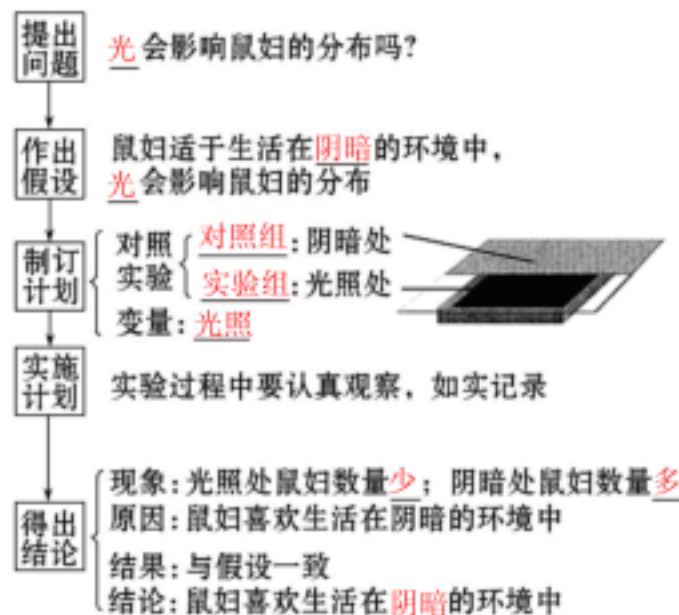
① 实验的变量是光，其他的条件都应相同。

② 实验中用 10 只鼠妇而不是 1 只原因是减少实验的偶然性，提高实验的可靠性。

对照实验中，对照组与实验组除了需要对照的实验变量不同外，其他的条件都相同。

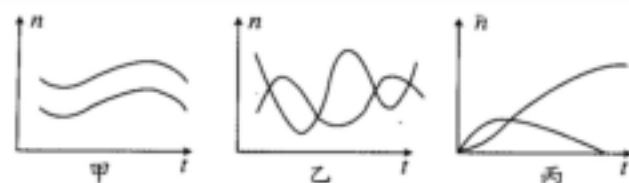
4、探究的过程：1、发现问题、提出问题 2、作出假设 3、制定计划（关键：控制单一变量，设置对照实验） 4、实施计划 5、得出结论 6、表达和交流

5、对照实验：在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同以外，其他条件都相同的实验叫做对照实验。在探究过程中，还需要排除偶然因素的影响。（例如：不能只用一只鼠妇做实验）解析如下：



6、生物因素对生物的影响：最常见的是捕食关系，还有竞争关系、合作关系。例如七星瓢虫捕食蚜虫，是捕食关系。稻田里杂草和水稻争夺阳光、土壤等，属竞争关系。蚂蚁、蜜蜂家庭成员之间分工合作。

根据同种或异种的关系，生物因素可分为两种：1、种内关系：种内互助（蚂蚁搬食）、种内斗争（两豹争夺羚羊、争夺栖息地） 2、种间关系：寄生（蛔虫）、竞争（狮子和豹争夺食物）、互助（犀牛和犀牛鸟）



第二节：生物对环境的适应和影响

1、生物对环境的适应举例：荒漠中的骆驼，尿液非常少；骆驼刺地下根比地上部分长很多；寒冷海域中的海豹，胸部皮下脂肪厚；旗形树等。P21

2、生物对环境的影响：蚯蚓在土壤中活动，可以使土壤疏松，其粪便增加土壤的肥力；沙地植物防风固沙；植物能增加大气湿度；地衣是“开路先锋”；大树底下好乘凉；千里之堤溃于蚁穴等都属于生物影响环境。

说明：（生物在适应环境的同时，也能影响和改变着环境。）

1. 适应：生物对环境表现出的相适合的现象。反映了生物与环境的统一。（保护色、拟态、警戒色等）

2. 适应的特征

①普遍性：每一种生物都具有与其生活环境相适应的形态结构和生活方式（如：荒漠中的骆驼尿液非常少；骆驼刺地下根比地上部分长很多；寒冷海域中的海豹皮下脂肪厚；旗形树等）。

②相对性：生物适应它所生存的环境是在一定程度、一定时间上的适应，并不是永久的，长期不变的。

3. 生物与环境之间相互依赖、相互影响，形成一个统一的整体。

4. 为探究蚯蚓对环境的影响，请利用如下实验用具及材料进行实验：两个大小一样的广口瓶、湿润的肥沃土壤、烘干的肥沃土壤、10 条大小及生活状况均相同的蚯蚓。请回答问题：

(1) 提出问题：蚯蚓能够影响土壤吗？

(2) 作出假设：蚯蚓能够影响土壤。

(3) 你设计的实验操作步骤是：

①取两个广口瓶，分别编号 A、B；

②在每瓶中分层设置土壤，干湿处在烧杯外面画界线，A 中放入 10 条蚯蚓，B 中不放，各喷适量水分，投放适量菜叶为食，盖玻璃板，留缝，保证呼吸；

③然后进行观察。

(4) 一段时间后 A 中的土壤分层不明显，B 中分层明显。

(5) 结论：蚯蚓能够影响土壤（改良土壤）。

第三节：生物与环境组成生态系统

1、生态系统的概念：在一定地域内生物与环境所形成的统一整体叫做生态系统。

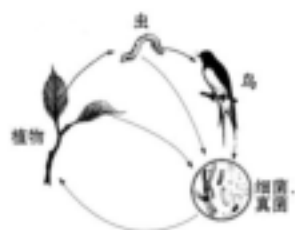
一片森林，一块农田，一片草原，一个湖泊，等都可以看作一个生态系统。

2、生态系统的组成：

1、生物成分： $\left\{ \begin{array}{l} \text{生产者（主要指绿色植物）} \\ \text{消费者（主要指动物）} \\ \text{分解者（主要指细菌和真菌等微生物）} \end{array} \right.$

2、非生物成分：阳光、空气、水等。

构成生态系统的各种生物之间是相互依存、相互制约的。



如果将生态系统中的每一个环节中的所有生物分别称重，在一般情况下数量最大的

应该是生产者。

植物是生态系统中的生产者，动物是生态系统中的消费者，细菌和真菌是生态系统中的分解者。

3、物质和能量沿着食物链和食物网流动的，能量流动是单向流动、逐级递减的，物质是循环往复；有毒物质能够沿食物链积累。

营养级越高，生物数量越少；营养级越高，有毒物质沿食物链积累（富集）

4、食物链和食物网：

在生态系统中，各种生物之间由于捕食关系而形成的链状顺序，叫做食物链

在一个生态系统中，往往有很多条食物链，它们彼此交错链接，形成食物网

写食物链以生产者为起点，终点为消费者。

食物链正确的判断依据：

(1) 箭头指向吃者(捕食者)；

(2) 食物链的开始即第一营养级一定是生产者植物，其它都是动物；

(3) 食物链中没有分解者和非生物部分；

(4) 箭头表示吃与被吃的关系箭头由被捕食者指向捕食者。如：草→兔子→狐狸→狼

5、进入生态系统中的能量是植物通过光合作用固定的太阳能，并以有机物的形式储存在植物体内。

6、生态系统具有一定的自动调节能力

在一般情况下，生态系统中生物的数量和所占比例是相对稳定的。一般来说，生态系统中的生物种类和数量越多，自动调节能力越强，反之，自动调节能力就越弱。这种自动调节能力有一定限度，超过则会遭到破坏

7、人类活动是影响生态系统的最大因素。例如：在草原上人工种草，为了防止鸟吃草籽，用网把试验区罩上，结果发现，网罩内的草的叶子几乎被虫吃光，而未加网罩的地方，草反而生长良好。原因是：食物链被破坏而造成生态系统平衡失调。

第四节 多种多样的生态系统

- 1、森林生态系统——绿色水库、地球之肺（自动调节能力最强，最复杂）
- 2、草原生态系统——畜牧业的生产基地
- 3、海洋生态系统——占地球表面的70%（最大的生态系统，氧气的主要来源）
- 4、淡水生态系统——包括淡水水域和淡水生物
- 5、湿地生态系统——地球之肾
- 6、农田生态系统——人的作用非常突出
- 7、城市生态系统——以人为核心，是信息集散地

第五节 生物圈是最大的生态系统

1、概念：地球上所有的生物与其环境的总和

2、生物圈的范围：大气圈的底部；可飞翔的鸟类、昆虫、细菌等

水圈的大部：距海平面150米内的水层

岩石圈的表面：是一切陆生生物的“立足点”

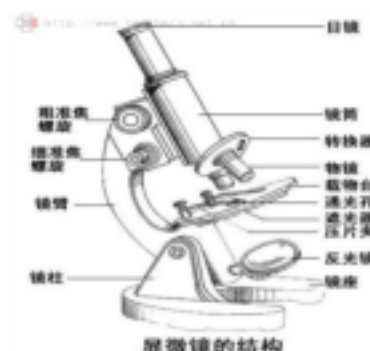
3、生物圈为生物的生存提供了基本条件：营养物质、阳光、空气、水、适宜温度、一定的生存空间

4、生物圈是一个统一的整体：在生物圈中不同层次的生态系统是相互关联的，表现在方方面面：①从地域关系来说，各类生态系统是相互关联的。②从生态系统中的生物来说，会通过不同形式的运动或者被携带到达不同的生态系统。③从非生物因素来说，阳光、大气、水会影响地球上所有的生态系统。

▲ 注意 DDT 的例子（富集）课本 38 页、39 页生物圈 2 号

生物的生存依赖于环境，以各种方式适应环境，影响环境

4、假设：是对提出的问题作出的设想，是对问题结果的预测。假设是建立在观察和已有知识或经验之上的。



第二单元 生物体的结构层次

第一章 观察细胞的结构

第一节 练习使用显微镜

1、显微镜的结构

镜座：稳定镜身；

镜柱：支持镜柱以上的部分；

镜臂：握镜的部位；

载物台：放置玻片标本的地方。中央有通光孔，两旁各有一个压片夹，用于固定所观察的物体。

遮光器：上面有大小不等的圆孔，叫光圈。每个光圈都可以对准通光孔。用来调节光线的强弱。

反光镜：可以转动，使光线经过通光孔反射上来。其两面是不同的：光强时使用平面镜，光弱时使用凹面镜。

镜筒：上端装目镜，下端有转换器，在转换器上装有物镜，后方有准焦螺旋。

准焦螺旋：粗准焦螺旋：转动时镜筒升降的幅度大；细准焦螺旋：转动时镜筒升降的幅度小。

转动方向和升降方向的关系：顺时针转动准焦螺旋，镜筒下降；反之则上升

2、显微镜的使用 P45-48 的图要掌握

一、取镜和安放；二对光（三选）三观察（侧面注视）四整理

(1) 取镜和安放 放在实验台略微偏左处（便于右手画图），安装目镜和物镜

(2) 对光 $\left\{ \begin{array}{l} \text{低倍镜、大光圈对准通光孔} \\ \text{左眼注视目镜，对准通光孔} \\ \text{转动反光镜，直到视野呈亮白色（通过目镜看到白亮的圆形视野说明对好光了）} \end{array} \right.$

(3) 观察 $\left\{ \begin{array}{l} \text{把玻片标本放在载物台上，正面朝上，用压片夹夹住} \\ \text{标本要正对通光孔} \\ \text{转动粗准焦螺旋，使镜筒缓慢下降，眼睛一定要看着物镜} \\ \text{注视目镜，缓慢转动粗准焦螺旋，使镜筒缓慢上升，直至视野出现物像} \\ \text{微调细准焦螺旋，使看到的物象更清晰} \end{array} \right.$

3、利用显微镜观察装片

①目镜看到的是倒像（倒像，旋转 180 度，形状相反、位置相反、移动方向相反）。例：在显微镜视野中看到一个“d”，那么在透明纸上写的是“p”。

②显微镜的放大倍数是物镜和目镜放大倍数的乘积。 $10 \times 30 = 300$

③ 在视野看到物像偏左下方，标本应朝左下方移动物像才能移到中央。

④ 区分污点的位置：移动装片，污点跟着移动，污点在装片上；转动目镜，污点跟着移动，污点在目镜上；移动装片和目镜，污点都不动，则污点在物镜上。

⑤显微镜的放大倍数越大，观察到的细胞的体积越大，细胞数目越少，视野暗。

显微镜的放大倍数越小，观察到的细胞的体积越小，细胞数目越多，视野亮。

⑥放在显微镜下观察的生物标本，应该薄而透明，光线能透过，才能观察清楚。因此必须加工制成玻片标本。

⑦常用的玻片标本：按材料分：切片，涂片，装片
按保存时间分：临时的，永久的

第二节 观察植物细胞

1、植物细胞的基本结构

细胞壁：支持、保护

细胞膜：控制物质的进出，保护

细胞质：液态的，可以流动的。细胞质里有液泡。

细胞核：在生物遗传中具有重要作用。细胞核内含有遗传物质。

叶绿体：进行光合作用的场所，

液泡：内含细胞液，溶解着多种物质（如糖分）

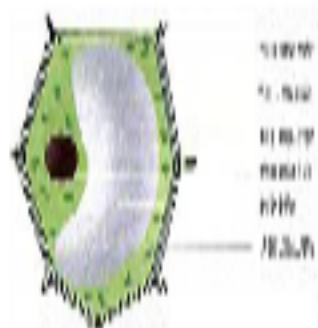
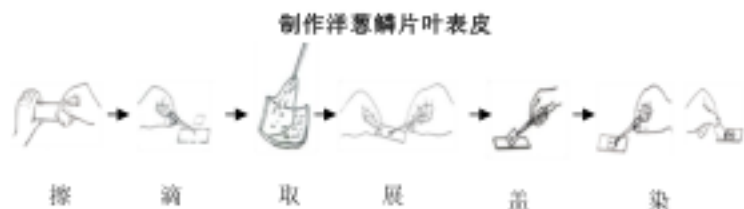
2、植物细胞特有的结构：细胞壁、液泡和叶绿体。

3、洋葱表皮细胞装片的制作和观察（擦滴撕展盖染吸）

制作步骤：（1）用洁净的纱布擦拭载玻片和盖玻片（2）在洁净的载玻片中央滴一滴清水。

（3）用镊子从鳞片叶的内面撕下一小块透明的薄膜——内表皮。（4）把撕下的薄膜放在载玻片中央的水滴中，用解剖针轻轻地把它展平。（5）用镊子夹起盖玻片，使它的一边先接触载玻片上的

水滴，然后缓缓地放下，避免盖玻片

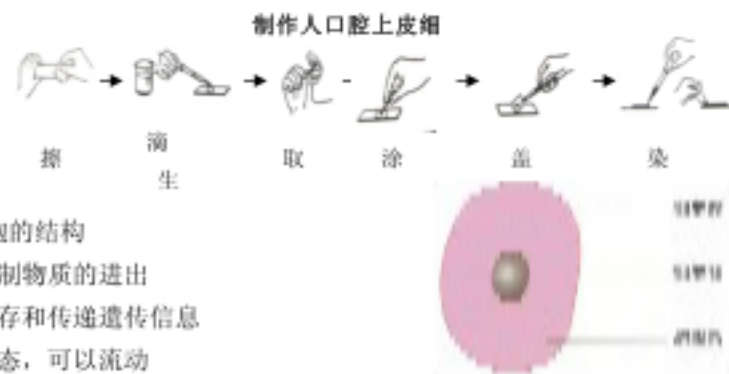


出现气泡。（6）把一滴碘液滴在盖玻片的一侧；用吸水纸从盖玻片的另一侧吸引，使碘液浸润标本的全部。（7）低倍显微镜下观察

第三节 观察动物细胞

1、口腔上皮细胞装片的制作和观察（擦滴刮涂盖染吸）

（1）用洁净的纱布擦拭载玻片和盖玻片（2）在洁净的载玻片中央滴一滴生理盐水。（3）用凉开水把口漱净，用牙签从口腔内侧壁处轻轻刮几下（4）把牙签上附着的一些碎屑放在载玻片的生理盐水中涂几下。（5）盖上盖玻片。（6）碘液染色。（7）低倍显微镜下观察。



2、动物细胞的结构

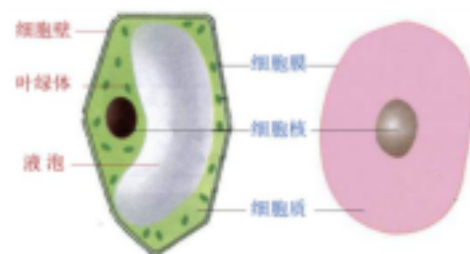
细胞膜：控制物质的进出

细胞核：贮存和传递遗传信息

细胞质：液态，可以流动

3、植物细胞与动物细胞的相同点：都有细胞膜、细胞质、细胞核

4、植物细胞与动物细胞的不同点：植物细胞有细胞壁和液泡，动物细胞没有。



第二章 细胞是生物体生命活动的基本单位 第一节 细胞的生活

1、细胞是构成生物体的结构和功能基本单位。

2、细胞的生活需要物质和能量

3、细胞中的物质

有机物（一般含碳，可燃）：糖类、脂类、蛋白质、核酸，这些都是大分子

无机物（一般不含碳）：水、无机盐等，这些都是小分子

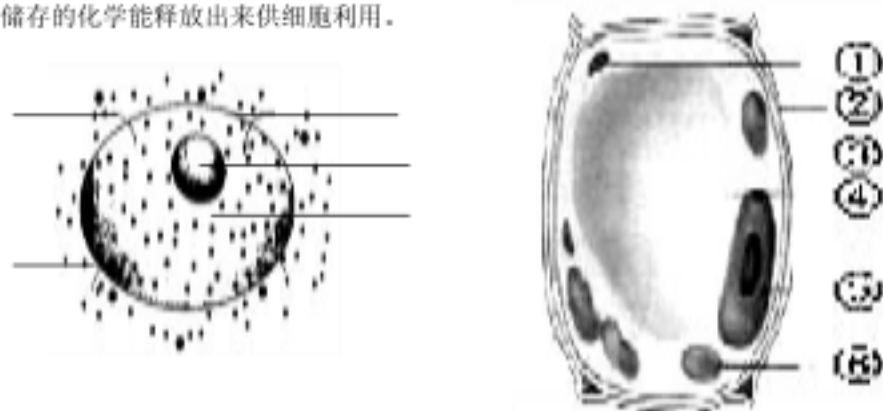
4、**细胞膜的功能：控制物质进出。**让有用的物质进入细胞，把其他物质挡在细胞外面，同时，还能把细胞内产生的废物排出细胞外

5、**线粒体和叶绿体**是细胞里的能量转换器

叶绿体（储存能量的转换器）：将光能转变成化学能，储存在它所制造的有机物中。（进行光合作用，是细胞内的把二氧化碳和水合成有机物，并产生氧。）

线粒体（释放能量的转换器）：将有机物中的化学能释放出来，供细胞利用。（进行呼吸作用，是细胞内的“动力工厂”“发动机”。）

二者区别：叶绿体将光能转变成化学能储存在有机物中；线粒体分解有机物，将有机物中储存的化学能释放出来供细胞利用。



6、细胞核在生物遗传中的作用

细胞的控制中心是**细胞核**，**细胞核中有遗传物质**。

7、**细胞核控制着生物的发育和遗传。多莉羊的例子** p62



8、细胞是物质、能量、和信息变化的统一体。

第二节：单细胞生物

1、常见的只有一个细胞的生物体有**酵母菌、草履虫、衣藻、细菌、变形虫和眼虫**。

2、草履虫外形像倒置的草鞋，虽然身体只是由一个细胞构成，但也可以独立完成营养、呼吸、排泄、运动等各种复杂的生命活动。

3、如图结构：**纤毛、表膜、收集管、收缩泡、胞肛、口沟、食物泡、细胞质、细胞核**这些结构的**功能**，P66

纤毛——运动；

表膜——呼吸

口沟——取食

食物泡——消化食物；

胞肛——排出食物残渣；

收集管、伸缩泡——收集体内多余的水分和废物，并排出体外；

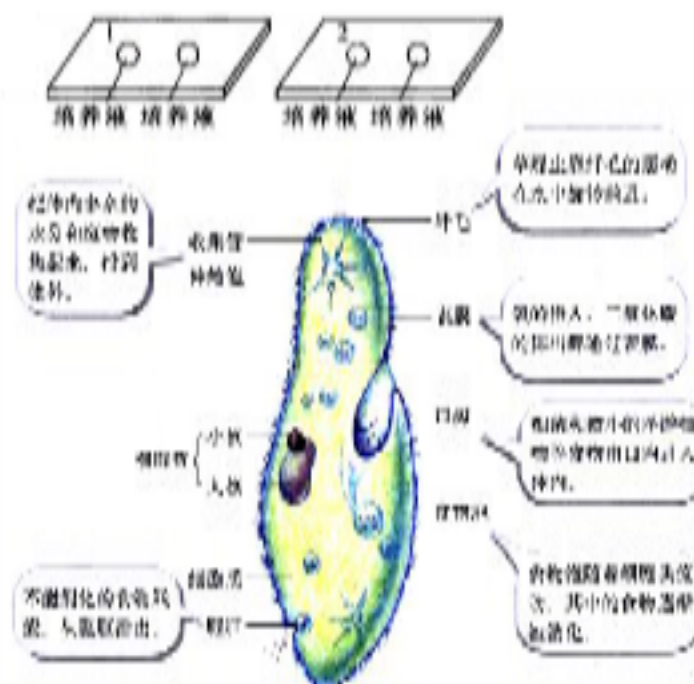
细胞核——大核是营养核，小核是生殖核

观察草履虫 P66

(1) 从草履虫培养液的**表层（含氧气多）**吸一滴培养液，

(2) 在低倍镜下观察，如果**草履虫运动过快**，可**放置棉花纤维**。

(3) 草履虫**逃避有害刺激**，趋向**有利刺激**，即能对外界刺激作出反应。



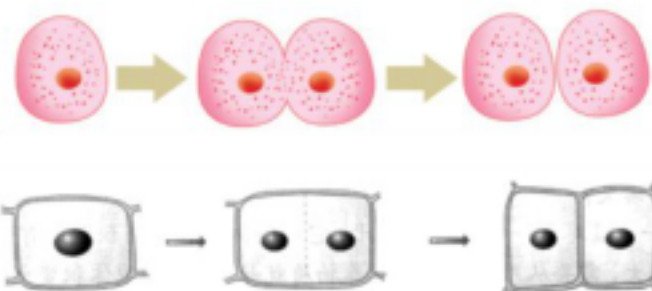
5、草履虫生长到一定大小时，就会通过**分裂**产生两个新的草履虫

第三章细胞怎样构成生物体第一节：细胞的分裂

1、生物体由小长大，与**细胞的生长、分裂和分化**分不开。

2、细胞通过**分裂**产生**新细胞**。分裂时，**细胞核**先由一个分成两个，随后，**细胞质**分成两份，每份各含有一个细胞核。最后，在原来的细胞的中央，**形成新的细胞膜**，植物细胞还形成新的**细胞壁**。于是，一个细胞就分裂成为两个细胞

细胞分裂过程中**最重要**的变化是细胞核中遗传物质（**染色体**）的变化：先**复制**加倍，再**平均**分配到两个新细胞中。新细胞和原细胞所含有的遗传物质是一样的。



第二节：动物体的结构层次

构层次

1、在个体发育过程中，一个或一种细胞通过分裂产生的后代，在形态、结构和生理功能上发生差异性的变化，这个过程叫做细胞的分化。细胞分化形成各种组织。

2、形态相似，结构、功能相同的细胞联合在一起，形成组织

植物的五大组织：分生组织、保护组织、营养组织、输导组织、机械组织

人体的四大组织：上皮组织、神经组织、结缔组织、肌肉组织

组织名称	功 能	举例
上皮组织	<u>保护作用</u>	<u>小肠腺上皮、消化道上皮</u>
肌肉组织	<u>收缩、舒张</u>	<u>骨骼肌、心肌、平滑肌</u>
结缔组织	<u>支持、连接、保护、营养等</u>	<u>血液、骨组织等</u>
神经组织	<u>受刺激能产生兴奋、传导兴奋</u>	<u>脑和脊髓</u>

3、四种组织按照一定的次序构成，并且以其中的一种组织为主，形成器官

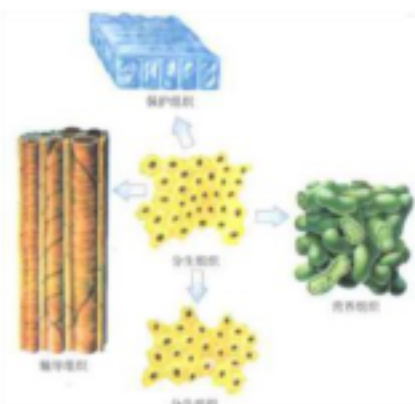
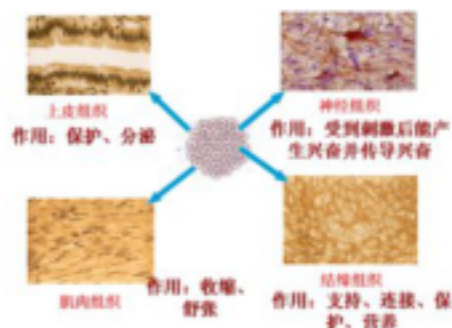
4、够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组成在一起构成系统

八大系统：运动系统、消化系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、神经系统、内分泌系统、生殖系统。

5、▲动物和人的基本结构层次（小到大）：细胞→组织→器官→系统→动物体或人体

▲植物结构层次（小到大）：细胞→组织→器官→植物体

植物体

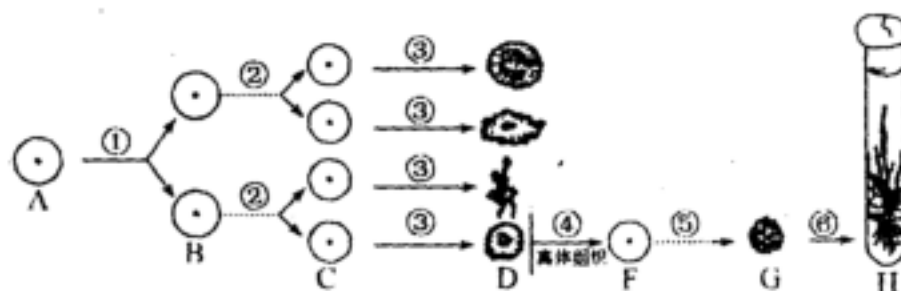


第三节 植物体的结构层次

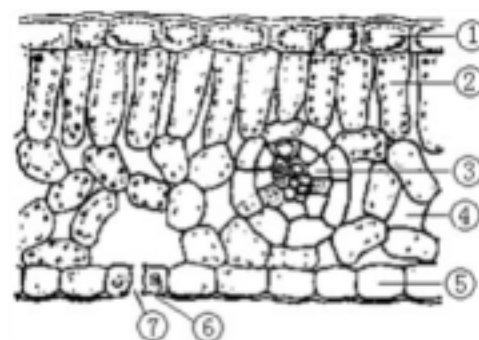
1、新生命的开端——受精卵

2、绿色开花植物的六大器官：营养器官：根、茎、叶；生殖器官：花、果实、种子

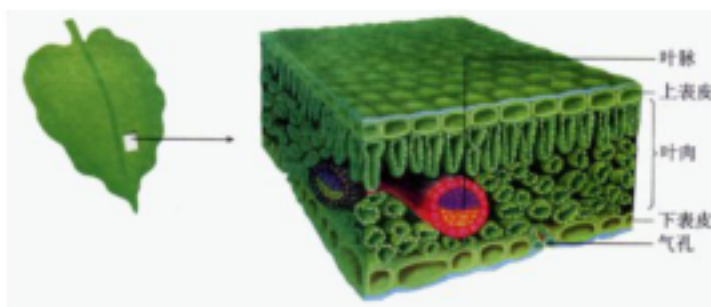
3、植物的组织：分生组织、保护组织、营养组织、输导组织等，分布与功能 P81



4、实验：观察叶片的结构



如图填写标号的名称，并说明主要结构的所属什么组织。



六、动物、植物体结构层次的相同点：

- 1、都是由受精卵分裂、分化发育而来。
- 2、由细胞构成组织，由不同组织构成器官

不同点：

1、四大组织不同。植物体有输导组织、分生组织、保护组织、营养组织；动物体有上皮组织、结缔组织、神经组织、肌肉组织。

2、器官不同。植物体有根、茎、叶、花、果实、种子。动物体耳、鼻、喉

3、植物体直接由器官组成植物体，没有系统。

动物体是由器官组成八大系统再组成动物体

细胞 → 组织 → 器官 → 植物体



人体的结构层次



VV99.net

免费文档下载