

(北师大版)七年级生物上册复习材料(半期)

第1章 生命的世界

§ 1.1.1 形形色色的生物

一、生物的多样性

1. 物种多样性 2. 遗传多样性(决定物种多样性) 3. 生态系统多样性

生物家族包括动物、植物、细菌、真菌、病毒,在地球上,不同种生物体内所携带的遗传物质是不同的,即使是同种生物,不同个体的基因也不尽相同。

生态系统:一定自然区域内所有生物和其生存环境组成。一片森林、一个池塘、一块草地、一块农田都可称为一个生态系统。生物圈(包括地球上所有的生物及其生活环境)是地球上最大的生态系统。

二、生物的特征

生物在表现为多样性的同时具有共性:新陈代谢是生物最基本的特征,在此基础上生物才具有生长、繁殖和应激性等生命特征。

(1) 应激性 生物在遇到外界刺激时能够作出的规律性反应,叫做应激性。它能够使生物“趋利避害”。如向日葵的花盘随着太阳转动;含羞草的叶片受到触动时会自然下垂,一枝红杏出墙来等。

(2) 生长 生物通过生长使体形增大,体重增加。

(3) 繁殖 生物产生后代的过程,叫做繁殖。如蜻蜓点水、孔雀开屏、母鸡生蛋等。

(4) 新陈代谢 如动物吸入氧气呼出二氧化碳,排出汗液和尿液,吃东西等

生物学研究的基本方法

1. 生物学的研究方法最主要的是实验法。

其他方法,如观察法(如使用显微镜,放大镜,摄像机等),调查法(如要了解大家的近视情况)

2. 拉马克首次提出生物学这个名词,哈维发现血液循环,沃森和克里克提出 DNA 分子双螺旋结构,林奈提出生物分类系统,按大小和从属关系将生物排列为界门纲目科属种等分类单位,种是最基本的单位,达尔文提出以自然选择学说为中心的进化论。人类基因组计划有中国科学家参与。

3. 实验法一般步骤:(1) 发现并提出问题;(2) 收集与问题相关的信息;(3) 作出假设;(4) 设计实验方案;(5) 实施实验并记录;(6) 分析实验现象;(7) 得出结论。(要有具体的内容)

实验遵循的原则:单一变量原则(对照实验中只有一个条件不同,即只有一个变量);

对照原则:设置对照实验。重复原则:即多次实验,实验对象多数(避免偶然性,减少误差,使结果更准确)。

第二章 细胞

细胞是生物体结构和功能的基本单位,除病毒外的大多数生物都是由细胞构成的。

生物根据细胞数量及有无可分为:单细胞生物(只有一个细胞如变形虫,草履虫,细菌等)和多细胞生物(如人),无细胞生物(所有病毒)

细胞的基本结构和功能

1. 光学显微镜的使用方法 图见书 28 页

2. 使用显微镜的基本步骤

(1)调试 (2)对光 (3)放置玻片 (4)观察 (5)收放

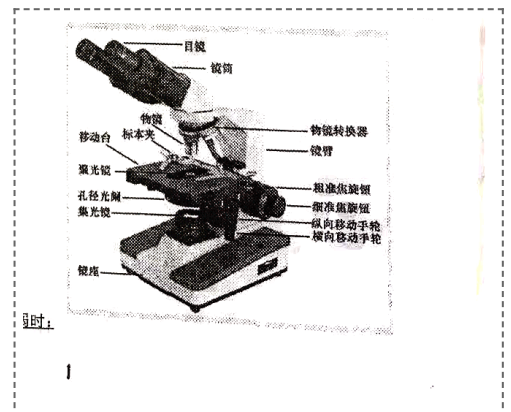
3. 显微镜的使用原理

(1) 目镜内看到的物像是放大的倒像。

(2) 显微镜的放大倍数=目镜倍数×物镜倍数。

放大倍数越大,看到的细胞越大,细胞数量越少,视野越暗。

(3) 光线过强时:小光圈,平面镜;光线过弱时:



大光圈，凹面镜，直至出现白亮的视野

(4) 在对光时，先转动转换器，使低倍物镜对准聚光镜，转动遮光器，选择较大光圈对准通光孔

(5) 在观察时，先用低倍物镜找寻物体，再换高倍物镜观察。当低倍镜换至高倍镜时，视野会变暗，物像会变大变模糊，应调节细准焦螺旋使之清晰。

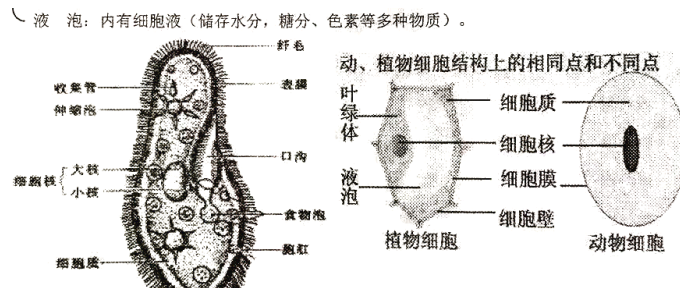
(6) 物像移动的方向与装片移动的方向是相反的。

(7) 做成装片的材料必须是薄而透明的。做装片步骤：擦玻片→滴清水（植物细胞）或生理盐水（动物细胞）→取放材料→盖盖玻片→滴碘液→观察，在盖盖玻片时要盖防止气泡产生。

(8) 视野中的污点来自于玻片，目镜或物镜。

3、构成动植物体的细胞

动物体细胞	- 细胞膜：控制物质进出和保护作用。 - 细胞质：生命活动的主要场所，内有线粒体（呼吸作用） - 细胞核：储存遗传物质，控制细胞的生命活动
植物体细胞	- 细胞膜：控制物质进出，保护作用。 - 细胞质：生命活动的主要场所 - 细胞核：储存遗传物质，控制细胞的生命活动 - 线粒体：动物细胞和植物细胞都有，是细胞呼吸作用场所，分解有机物，释放能量。 - 细胞壁：具有保护和支撑的作用 - 叶绿体（绿色，含叶绿素）：是植物光合作用的场所。合成有机物，储存能量。 - 液泡：内有细胞液（储存水分，糖分、色素等多种物质）。



动植物细胞结构的比较

相同点是：都有细胞膜、细胞质、细胞核，细胞质中都有线粒体等；

不同点是：植物细胞的细胞膜外有细胞壁，细胞质中有液泡和叶绿体等，动物细胞则没有。

植物细胞的细胞质中有两个能量转换器：叶绿体（储存能量）和线粒体（释放能量）；

动物细胞的细胞质中有一个能量转换器：线粒体（释放能量）。

第3章 生物体的结构层次

一、细胞体积为什么这么小

较小细胞的表面积相对较大，更易于保证细胞与外界进行物质交换，从而保证细胞正常的生命活动。

二、细胞分裂产生新细胞

1、什么是细胞分裂？当细胞生长到一定大小就会停止生长，有些细胞可以一分为二，成为两个相似

的新细胞，这就是细胞分裂。

2、细胞分裂过程：（见书本 53 页图）

动物细胞：细胞核分裂 → 细胞膜凹陷 → 细胞质一分为二 → 2个新细胞

植物细胞：细胞核分裂 → 中央形成新的细胞膜细胞壁 → 细胞质一分为二 → 2个新细胞

3、细胞分裂的特点

在细胞分裂过程中，细胞核里的遗传物质经过复制而数量倍增，并且平均分配到两个新细胞中，这样就保证新细胞与亲代细胞具有相同的遗传物质。

4、细胞分裂的意义 细胞分裂是生物体生长、发育和繁殖的基础。

细胞分化形成组织

1、什么是细胞的分化？在生物体生长发育过程中，一些失去分裂能力的细胞，在形态、结构和功能上发生了变化，形成了多种多样的细胞，这一过程叫做细胞的分化。细胞分化的结果是形成组织。

2、什么叫做组织？由许多形态相似，结构、功能相同的细胞和细胞间质联合在一起形成的细胞群，叫做组织。

一、人和动物的基本组织

人和动物受精卵经过细胞分裂、分化，形成了上皮组织、肌肉组织、结缔组织、神经组织等基本组织。

组织名称	主要结构特征	主要分布位置	功 能	举 例
上皮组织	细胞排列紧密，细胞间质少	体表或体内管腔的内表面	保护、分泌	皮肤上皮、小肠上皮、气管内表面
结缔组织	细胞间质发达	广泛分布于全身各处	支持、连接、保护、营养等	骨、韧带、脂肪、血液等
肌肉组织	主要由肌细胞构成	附着在骨骼上，心脏及内脏器官	收缩、舒张的功能	骨骼肌、心肌、平滑肌
神经组织	主要由神经细胞构成	脑、脊髓以及神经中	接受刺激，产生和传导兴奋	脑、脊髓

三、植物体的主要组织

组织名称	主要结构特征	功 能	举 例
分生组织	细胞小、细胞壁薄、细胞核大、细胞质黏稠	具有很强的分裂增生能力	茎尖和根尖
保护组织	细胞排列紧密	保护作用	洋葱表皮、果皮、叶的上下表皮
薄壁组织	细胞壁薄、液泡大	储存营养物质	叶肉、果肉
输导组织	运输水分和无机盐的导管、运输有机物的筛管	导管运水和无机盐，筛管运有机物	叶脉、桔瓤上的丝络、甘蔗茎上的丝

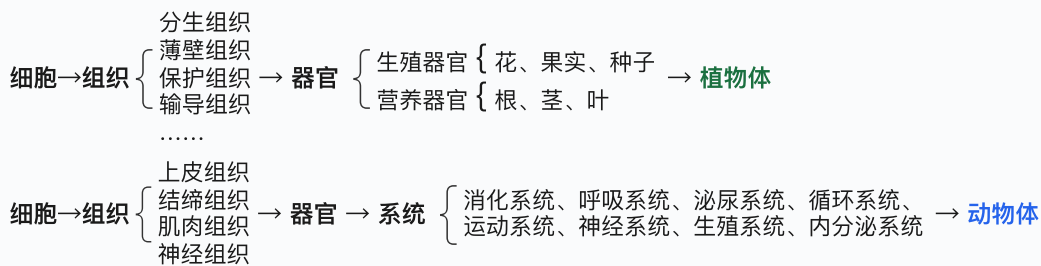
生物体的器官、系统

一、不同的组织按一定的顺序聚集在一起共同完成一定的功能就形成器官。如皮肤、心脏、眼、耳、肺、肝、肾、胃等。能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合在一起构成系统。高等动物和人体有消化系统、呼吸系统、泌尿系统、循环系统、运动系统、神经系统、生殖系统、内分泌系统等八大系统。

二、器官构成完整的植物体：植物的六大器官：营养器官（根、茎、叶）和生殖器官（花、果实、种子）

动物体（人体）结构层次：细胞 → 组织 → 器官 → 系统 → 动物（人）体

绿色开花植物的结构层次：细胞 → 组织 → 器官 → 植物体



第4章 绿色开花植物的生活方式

一、光合作用

1、什么是光合作用？绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物，并且释放出氧气的过程。

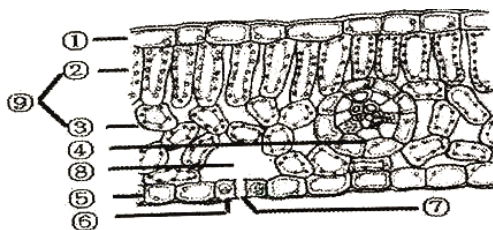
2、光合作用的原料：二氧化碳和水；产物：淀粉和氧气；条件（动力）：光；场所（机器）：叶绿体。

车间：叶肉细胞，工厂：叶

3、淀粉的鉴定：碘液——变蓝，酒精可褪去叶绿素，但需要隔水加热，氢氧化钠能吸收二氧化碳，氧气能使带火星的木条复燃。

叶片与光合作用

叶是植物体进行光合作用的主要器官。（双子叶植物为网状叶脉，单子叶植物为平行叶脉）



①上表皮 ②栅栏组织 ③海绵组织 ④叶脉 ⑤下表皮 ⑥保卫细胞 ⑦气孔 ⑨叶肉

叶的结构	表皮	{ 上表皮：细胞排列紧密、无色透明、有角质层，属保护组织 { 下表皮：表皮上有气孔，由两个成对的保卫细胞组成，是气体交换和水分散失的门户。作用：透光、保护、防止散失水分
	叶肉	{ 栅栏组织：接近上表皮，细胞呈圆柱形，含叶绿体较多，排列得较紧密和整齐。 { 海绵组织：接近下表皮，细胞形状不规则，含叶绿体较少，排列得比较疏松。
	叶脉	{ 导管：输导水和无机盐 叶片的“骨架”，起支持和保护作用分 <u>网状脉</u> 和 <u>平行脉</u> ， <u>属输导组织</u> { 筛管：输送有机物 <u>属输导组织</u>

光合作用的实质和意义