

初中生物知识归纳总结（打印版）

第一单元 生物和生物圈

第一章 认识生物

一. 生物的特征:

1. 生物的生活需要营养 2. 生物能进行呼吸 3. 生物能排出身体内产生的废物 4. 生物能对外界的刺激做出反应 5. 生物能生长和繁殖
- 除病毒以外，生物都是由细胞构成的。

二. 调查我们身边的生物

调查是科学探究常用的方法之一

第二章 生物圈是所有生物的家

一. 生物圈是最大的生态系统

1. 生物圈的范围：大气圈的底部、水圈的大部、岩石圈的表面 以海平面为准，上达 10 千米，下达 10 千米。
2. 生物圈中的生物：a. 大气圈中主要有能够飞翔的昆虫和鸟类，以及细菌等微小生物 b. 水圈中的生物大多数生活在水面 150 米以内 c. 岩石圈是一切陆生生物的“立足点”
3. 生物圈为生物生存提供基本的条件：营养物质、水、空气、阳光、适宜的温度、一定的生存空间
4. 生态系统的类型：森林生态系统是绿色水库、草原生态系统、海洋生态系统、淡水生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城市生态系统 5. 生物圈是最大的生态系统，是一个统一的整体。6. 保护生物圈，人人有责。

二. 环境对生物的影响

1. 非生物因素对生物的影响

光、温度、水分、空气等等。

- (1) 植物和人体内各种物质的运输需要水
 - (2) 植物进行光合作用需要在光下进行，并需要水、二氧化碳作原料
 - (3) 动物、植物的呼吸作用都需要空气中的氧气，也需要在适宜的温度下进行
- 当环境中的几个或者一个因素发生急剧变化时，就会影响生物的生活，甚至导致生物死亡。
- (4) 科学探究的一般过程：提出问题、做出假设、制定计划、实施计划、得出结论、表达和交流。

2. 生物因素对生物的影响：自然界中的每一种生物都受到其他生物的影响。

生物之间的关系：捕食关系、竞争关系、合作关系

三. 生物对环境的适应和影响

1. 生物对环境的适应：每一种生物都具有与其生活的环境相适应的形态结构和生活方式、生物的适应性是普遍存在的。
 2. 生物对环境的影响：生物影响环境，蚯蚓使土壤更加疏松和肥沃。
- 生物与环境是一个统一的整体，应和谐发展。

四. 生态系统

1. 生态系统的概念：在一定的地域内，生物与环境所形成的统一的整体，叫做生态系统。

2. 生态系统的组成：**生物部分**：生产者：能够直接制造有机物（如：植物） 消费者：不能直接制造有机物，直接或间接地以植物为食（如：动物） 分解者：能够把有机物分解成简单的无机物，供生产者重新利用（如细菌、真菌） **非生物部分**：阳光、空气、水等，为生物的生命活动提供物质和能量。

3. 食物链与食物网 食物链：生产者和消费者之间由于吃与被吃而形成的关系。

例如：草 兔子 狼

- (1) 食物链一定是从生产者开始 (2) 食物链中的箭头表示物质和能量的流动方向
- (3) 食物链是生产者和消费者之间的关系，分解者不参与形成食物链

食物网：食物链之间错综复杂的关系形成的网状结构。

（在食物网中数食物链时，从生产者到最后一级消费者，才构成一条完整的食物链）

生态系统中的物质和能量会沿着食物链和食物网流动的，某些有害物质会通过食物链不断积累，在食物链中，营养级别越高的生物，体内积累的有毒物质越多。

4. 生态平衡：在生态系统中各种生物的数量和所占的比例总是维持在相对稳定的状态。

5. 生态系统具有一定的自我调节能力，但这种调节能力是有一定限度的。（注意出分析说明题）

第二单元 生物和细胞

第一章 观察细胞的结构

一. 练习使用显微镜

1. 显微镜的构造 (P36)

2. 显微镜的使用方法:

- (1) 取镜和安放;右握左托(右手握镜臂,左手托镜座)
- (2) 对光:升、转、看、调
- (3) 观察:放、压、降、看、升、看、调
- (4) 整理

取镜和安放:右手握住镜臂,左手托住镜座。把显微镜放在实验台距边缘 7cm 左右处,略偏左。安装好目镜和物镜。

对光:转动转换器,使低倍物镜对准通光孔(物镜前端与载物台要保持 2cm 距离)。把一个较大的光圈对准通光孔。左眼注视目镜内,右眼睁开。转动反光镜,使光线通过通光孔反射到镜筒内。通过目镜可以看到白亮的圆形视野。

观察:把所要观察的玻片标本放在载物台上,用压片夹压住,标本要正对通光孔的中心。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(此时眼睛一定要看着物镜)。双眼睁开,左眼向目镜内看,同时逆时针方向转动粗准焦螺旋,使镜筒缓缓上升直到看清物像为止。再略微转动细准焦螺旋,使看到的物像更加清晰。

整理:实验完毕,应该把显微镜的外表擦拭干净,把物镜偏转到两旁,目镜放回镜头盒,把镜筒缓慢下降到最低处,再把显微镜放入镜箱内。

3. 几点重要的结论:

- (1) 显微镜的放大倍数等于目镜和物镜的放大倍数的乘积
- (2) 显微镜物象和实物是上下左右都相反(从目镜内看到的物象是倒像)
- (3) 要将视野中的某个方向的物象移到视野的中央,玻片就往那个方向移动(例如:要将视野中左上角的物象移到视野的中央,玻片就往左上角移动),如果是将视野中央的物象移向某个方向,就将玻片往相反的方向移动。
- (4) 放大倍数越小,视野范围越大,看到细胞数目越多,物象越小,光线越亮;
放大倍数越大,视野范围越小,看到细胞数目越多,物象越大,光线越暗。
- (5) 目镜长度与放大倍数成“反比”,目镜越长,放大倍数越小。
物镜长度与放大倍数成“正比”,物镜越长,放大倍数越大。
- (6) 视野中的污点有三种情况:物镜上,目镜上,装片上。移动目镜,如果污点随之移动,则污点在目镜上;移动玻片标本,污点随之移动,则污点在玻片标本上;如果前两次都不能移动污点,则污点在物镜上。
- (7) 光线依次要通过反光镜、光圈、通光孔、玻片标本、物镜、镜筒、目镜,才能进入到人的眼睛。
- (8) 低倍镜下观察到的物像清晰,换上高倍物镜后物像模糊不清,应用细准焦螺旋进行调节。
- (9) 转换物镜时,应转动转换器的边缘,而不能直接用手扳动物镜。
- (10) 镜头脏了,只能用擦镜纸擦拭。

二. 模仿制作临时装片

1. 重要的注意事项:材料要薄而透明;盖盖玻片时要一边先接触水滴,再缓慢放下,避免出现气泡。

2. 制作植物细胞临时装片的步骤

观察洋葱表皮细胞:

- (1) 准备:擦、滴(清水)
- (2) 制片:撕、展、盖
- (3) 染色:滴(稀碘液,如果要观察植物细胞中的叶绿体,则不需要染色)、吸

3. 制作动物细胞临时装片的步骤

观察人体口腔上皮细胞:

- (1) 准备:擦、滴(生理盐水)
- (2) 制片:刮、涂、盖
- (3) 染色:滴(稀碘液)、吸

4. 常见的玻片标本

切片:用从生物体上切取的薄片制成的。如:叶的横切面切片

涂片:用液体的生物材料经涂抹制成的。如:血涂片

装片:用从生物体上撕下或挑取的少量材料或直接取个体微小的生物制成的。

如:草履虫装片

三. 细胞是生命活动的基本结构和功能单位

植物、动物和人体都是由许多细胞构成的。

人体的各项功能都是由细胞或多个细胞共同完成的。

所有的细胞都能显示出生命的各种属性，在它们之中进行着新陈代谢活动。植物的光合作用就是在细胞里进行的，细胞内还一直进行着呼吸作用。一切复杂的瞬息万变的生命活动都是在细胞内进行的。

生命存在的一个重要表现是自我繁殖。细胞能通过分裂不断地产生新的细胞，细胞和生命一样，表现出生长、衰老、死亡的过程。这一切说明，细胞是生物体最小的结构和功能单位。

1. 植物细胞的结构和各部分结构的作用：

细胞壁：透明，保护和支撑细胞

细胞膜：保护细胞，控制物质出入细胞

细胞质：含有大量的物质，里面有叶绿体、液泡，液泡中充满细胞液
能流动，从而加速细胞内、外的物质交换

细胞核：含有遗传物质

植物相邻细胞通过胞间连丝相联系，互相交流营养物质。

2. 动物细胞的结构

细胞膜：保护细胞，控制物质出入细胞

细胞质：能流动，可以加速与外界的物质交流

细胞核：含有遗传物质

3. 细胞通过分裂产生细胞

(1) 分裂的过程：

一个细胞分成两个细胞，使细胞数目增多。

分裂时，细胞核先分裂，然后质分裂（植物：在原来细胞的中部，逐渐形成新的细胞膜和细胞壁；动物：细胞中部的细胞膜向内凹陷，缢裂成两个）；

细胞的生长表现为从周围环境中吸收营养物质并逐渐长大，使细胞体积增大，（植物）生长时先出现很多小液泡，最终合并为一个液泡。

(2) 细胞分裂的过程中，染色体的变化是：先加倍再减半，两个新细胞的染色体形态和数目与原细胞的染色体形态和数目相同。

(3) 生物体的生长表现在：细胞生长（体积增大）和细胞分裂（数目增多）

四. 动、植物细胞结构的主要不同点

	植物细胞	动物细胞
相同点	都有细胞核、细胞膜、细胞质	
不同点	有细胞壁和液泡，绿色部分的细胞内有叶绿体	没有细胞壁和液泡，也没有叶绿体

(1) 植物细胞比动物细胞多了细胞壁、叶绿体和液泡；

(2) 植物细胞的液泡中含有细胞液，细胞液的成分有水、无机盐、糖分、色素等。

细胞是一个统一的整体，细胞是动、植物体结构和功能的基本单位。

第二章 细胞的生活

一. 细胞质中的能量转换器 叶绿体：光能转化为化学能 线粒体：将化学能释放

二. 细胞核是遗传信息库

1. 细胞核中有一些能被碱性染料染成深色的物质是染色体。

2. 染色体由 DNA 和蛋白质组成的。

3. DNA 是双螺旋结构，它是细胞核中储存遗传信息的物质，基因是决定生物性状的 DNA 片段。

4. 遗传信息是生命体内每一个细胞中所包含的具有指导身体发育的全部信息。这些信息储存在 DNA 分子中，而 DNA 主要存在于细胞核中。

3. 细胞是物质、能量和遗传信息的统一体

第三章 细胞是怎样构成生物体

一、生物体的各种组织是由细胞分裂、分化形成的

1. 细胞分裂产生新细胞，这些细胞在形态、结构和功能上逐渐发生了变化，即细胞分化，从而形成不同的组织。
2. 组织：由许多形态相似，结构和功能相同的细胞，联合起来在一起而形成的细胞群。
3. 组织的形成是细胞分化的结果。

二、识别人体的几种基本组织

名称	组成	功能	举例
上皮组织	由上皮细胞构成	保护、分泌	人的口腔上皮、腺体
结缔组织	分布广泛	连接、支持、保护、营养等	骨组织、血液、肌腱
肌肉组织	由肌细胞构成	收缩、舒张	骨骼肌、心肌、平滑肌
神经组织	神经细胞	产生兴奋、传导兴奋	

三、植物的几种主要组织

1. 保护组织：由表皮细胞构成，具有保护内部柔嫩部分的功能（例：洋葱鳞片叶表面）
2. 营养组织：细胞壁薄，液泡较大，有储藏营养物质的功能；含有叶绿体的营养组织还能进行光合作用（例：番茄果肉）
3. 分生组织：由具有分裂能力的细胞构成。其细胞的特点是：细胞小，细胞壁薄，细胞核大，细胞质浓，具有很强的分裂能力，能够不断分裂产生新的细胞，再由这些细胞分化形成其他组织。
4. 输导组织：导管和筛管，导管能够运输水和无机盐，筛管能够运输有机物。

四、生物体结构的层次性：动物体在神经系统和体液的调节下组成一个统一的整体。

五、绿色开花植物体的结构层次：细胞、组织、器官、个体的结构层次

1. 绿开花植物即被子植物，生长发育是从受精卵开始的。
2. 受精卵经过细胞分裂、分化，形成组织、器官，进而形成植物体。

（细胞 组织 器官 植物体）

细胞：植物结构和功能的基本单位

组织：分生组织、保护组织、疏导组织、营养组织、机械组织

器官：由不同的组织按照一定的次序联合起来，形成具有一定功能的结构。如：营养器官：根、茎、叶；生殖器官：花、果实、种子

3. 绿色开花植物是由根、茎、叶、花、果实、种子六大器官组成

六、人体的结构层次：细胞、组织、器官、**系统**、个体的结构层次

1. 人体的生长发育也是从受精卵开始的。
2. 受精卵经过细胞分裂、分化，形成组织、器官、系统，进而形成人体。

细胞：动物结构和功能的基本单位 组织：上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织

器官：由不同的组织按照一定的次序联合起来，形成具有一定功能的结构。以某种组织为主。

如：心脏、肝脏、脾脏、大脑、肱二头肌

系统：能够共同完成一种或几种生理功能，并按照一定的次序构成的多个器官的总和。例如：人体的八大系统（消化系统、生殖系统、泌尿系统、神经系统、内分泌系统、运动系统、呼吸系统、循环系统），在神经调节和体液调节下，八大系统协调配合，共同完成人体复杂的生命活动。

七、单细胞生物可以独立完成生命活动 1. 单细胞生物：身体只由一个细胞构成的生物 2. 大多数单细胞生物生活在水域环境中 3. 一个细胞就可以完成获得营养、气体交换、排出废物等各种生命活动

4. 生活中的单细胞生物：细菌、单细胞真菌（如：酵母菌）单细胞动物（如：草履虫、眼虫、变形虫）单细胞藻类植物（如：衣藻）等

5. 单细胞生物的结构和生活

观察草履虫：

- （1）将载玻片擦拭干净，吸取表层的（氧气丰富）培养液一滴，滴在在玻片上
- （2）在玻片中的培养液中放几丝棉花（限制草履虫运动，便于观察），再盖上盖玻片
- （3）草履虫的结构图（4）草履虫的应激性

第三单元 生物圈中的绿色植物

第一章 生物圈中有哪些绿色植物

一、种子的结构

菜豆种子：

玉米种子：

种皮：保护内部结构

种皮：和果皮紧贴在一起，保护内部结构

子叶：2 片，肥厚，贮存营养物质

胚乳：贮存营养物质

胚 胚芽：发育成茎、叶

子叶：1 片，不肥厚，转运营养物质

胚轴：发育成连接根、茎的部分

胚 胚芽：发育成茎、叶

胚根：发育成根
成根

胚轴：发育成连接根、茎的部分 胚根：发育成根

胚是新植物体的幼体，是种子的主要部分，由胚根、胚芽、胚轴和子叶构成。

菜豆和玉米种子都有种皮和胚，**不同点**是：玉米种子有胚乳，贮存营养成分，子叶 1 片，转运营养物质；菜豆种子无胚乳，子叶 2 片，贮存营养。

双子叶植物：种子的胚具有两片子叶，无胚乳，例如：蚕豆、花生、大豆、菜豆

单子叶植物：种子的胚具有一片子叶，有胚乳，例如：水稻、小麦、高粱、玉米

第二章

被子植物的一生

一. 种子的萌发

1. 种子萌发的条件 自身条件：种子是完整的、活的，种子不在休眠状态

外界条件：适宜的温度、充足的空气和一定的水分

2. 种子的萌发的过程：

种子吸水膨胀—物质变化：种子贮存的有机物转化为可溶于水的物质（菜豆：子叶里的营养物质转变为能够溶于水的物质，并转运给胚根、胚芽、胚轴；

玉米：胚乳里

胚根 根； 胚轴 连接根和茎的部分； 胚芽 茎和叶

3. 种子的休眠：种子成熟以后、一段不能萌发的时期。 4. 种子的寿命：受外界条件的影响

5. 实验——探究种子萌发的外界条件

二. 植株的生长

1. 幼根的生长：（根的结构：根冠，分生区，伸长区，根毛区）

1) 水分和无机盐的吸收主要是根尖的根尖。2) 根尖的基本结构和主要功能：**成熟区**：吸收水分和无机盐的主要部位（因为表皮细胞的一部分向外突出形成根毛，扩大了与土壤的接触面积）**伸长区**：细胞停止分裂，迅速伸长（细胞体积增加），根生长最快的部位；也能够吸收水分和无机盐，使根的长度不断增加

分生区：有很强的分裂能力（细胞数量增加） **根冠**：起保护作用 成熟区以上的结构：根毛脱落，吸收功能丧失，导管增多，疏导功能加强伸长区的细胞来自于分生区的细胞分裂。

2. 芽的发育过程：

1) 枝条是芽发育成的

2) 芽中有分生组织，芽在发育时，分生组织的细胞分裂和分化，形成新的枝条，它是由幼嫩的茎、叶和芽组成的，枝条上的芽又能发育成新的枝条。 3) 芽分为了叶芽、花芽、混合芽

三. 开花和结果

1、花是由花芽发育而来的，花的结构：

花梗 连接、支持作用

花托

花被 萼片 保护花的内部结构，吸引昆虫

花瓣

雄蕊 花药：内有花粉，花粉内含精子

花蕊 花丝：支持花药

柱头：接受花粉

花的主要部分

雌蕊 花柱：连接子房和柱头

子房 外有子房壁

内有胚珠产生卵细胞

2、果实和种子的形成

- 1) 被子植物生长到一定时期就会开花，花药成熟后会自然裂开，散放出花粉。花粉从花药落到雌蕊柱头上的过程，叫做传粉。
- 2) 花粉落到柱头上以后，在柱头上黏液的刺激下开始萌发，长出花粉管。
- 3) 花粉管穿过花柱，进入子房，一直到达胚珠。胚珠里面有卵细胞，它跟来自花粉管的精子结合，形成受精卵。
- 4) 受精（精子与卵细胞融合成受精卵的过程）完成后，花瓣、雄蕊以及柱头和花柱纷纷凋落，惟有子房继续发育，最终成为果实。



四. 描述一种常见植物的栽培过程

第三章 绿色植物与生物圈中的水循环

一、绿色植物的生活需要水和无机盐

1. 植物生活为什么需要水
 - (1) 水是植物体的重要组成部分
 - (2) 使植物体保持一定的姿态
 - (3) 无机盐只有融解在水中才能被吸收和运输
 - (4) 水参与植物的新陈代谢
2. 水影响植物的分布
 - (1) 缺少水的地方形成沙漠
 - (2) 水相对较多的地方形成草原
 - (3) 水分充足的地方形成森林
3. 植物生长需要多种无机盐，其中需要较多的是含氮的、含磷的、含钾的无机盐：

无机盐	作用	缺乏症状	例如
含氮的	促进细胞的分裂和生长，使枝叶长得繁茂	叶片发黄，植株矮小	人畜的粪尿
含磷的	促进幼苗的发育和花的开放，使果实和种子的成熟提早	影响花和果实的形成和发育	骨粉
含钾的	使茎秆长得粗壮，促进淀粉的形成	植株易倒状	草木灰

二. 水分进入植物体内的途径

1. 根适合吸水的特点

- (1) 水分和无机盐由根从土壤中吸收，根吸水的主要部位是根尖（指根的顶端到长有根毛的一段）的成熟区。
- (3) 根适于吸水的特点：
 - 1) 成熟区有大量根毛，使根的吸收面积大大增加，是根吸收水分和无机盐的主要部位
 - 2) 根毛细胞的细胞壁很薄，细胞质很少，液泡很大；
 - 3) 伸长区和成熟区都可以吸收水分和无机盐。

2. 水分的运输途径

- (1) 导管：植物体内，由死细胞上下贯通而形成的一根中空的管道。
- (2) 水分运输的途径：土壤中的水分 → 根毛 → 根内的导管 → 茎和叶的导管
3. 形成层：位于木质部（导管在木质部内）和韧皮部（筛管在韧皮部内）之间，形成层的细胞不断的分裂形成新的木质部细胞和韧皮部细胞，木本植物有形成层所以茎可以长的很粗，而草本植物没有，所以茎不能长粗。

4. 导管和筛管的比较：

名称	分布	结构特点		功能
		细胞	横壁	
导管	木质部	由许多死的管状细胞上下连接而成	完全消失	由根向上部输送 水分和无机盐
筛管	韧皮部	由许多活的管状细胞上下连接而成	有筛孔	由叶向下部输送 有机物

根、茎、叶中的导管彼此相通，根、茎、叶里的筛管也是彼此相通的。

三、绿色植物参与生物圈的水循环

1. 蒸腾作用使大量的水分散失《新中考》P30.8 题

- (1) 概念：水分以气体状态从体内散发到体外的过程。
- (2) 观察叶片的结构（实验）

表皮 表皮细胞：外有角质层，起保护作用

保卫细胞（成对的半月形，内有叶绿体）：控制气孔（气体进出的门户）的关闭

叶肉：细胞内含叶绿体，叶绿体内有叶绿素 叶脉 支持作用

运输作用：导管输送水和无机盐，筛管运送有机物

(3) 场所：主要通过叶的气孔散失，叶柄和幼嫩的茎上也有少量进行
气孔是蒸腾失水的“门户”，也是气体交换的“窗口”。

根毛

根、茎、叶内的导管

气孔

(4) 过程：土壤中的水分

根内

叶肉细胞

大气

(5) 意义：1) 降低植物体的温度；2) 促使根从土壤中吸收水分；3) 促进水分和无机盐的运输。

2. 植物的蒸腾量：植物靠根系从土壤中吸收来的水分，绝大多数要通过蒸腾作用散失到大气中去。例如：一株玉米从出苗到结实的一生中，大约要从土壤中吸收 200 千克的水，但 1% 真正用于各种生理过程和保留在植物体内，99% 的水被蒸腾掉了。

3. 绿色植物参与生物圈水循环 提高大气的湿度，增加降水，改善气候；保持水土，使地下水得到补充

第四章 绿色植物是生物圈中有机物的制造者

一、绿色植物通过光合作用制造有机物

1、绿叶在光下制造有机物（实验）

暗处理 目的：让叶片内的有机物耗尽

遮光照射 在黑暗处进行，上下两面要同时遮盖，遮光和不遮光处形成对比

(1) 方法步骤 摘下叶片

酒精褪色 隔水加热，溶解叶绿素，叶片变成黄白色

漂洗干净，滴加碘液，观察结果：叶片见光的部分遇碘变蓝

(2) 结论：绿叶在光下制造有机物——淀粉

2、光合作用《新中考》P31. 例题

(1) 概念：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着能量的有机物（如淀粉），并且释放出氧的过程。（实验（教科书 P127—129）

光照

(2) 反应式：二氧化碳+水 $\xrightarrow{\text{叶绿体}}$ 有机物（储存着能量）+氧气

(3) 原料：二氧化碳、水 (4) 产物：有机物（储存着能量）（如：淀粉）、氧气 (5) 场所：叶绿体

(6) 条件：光 (7) 实质 物质的转化：简单的有机物 \rightarrow 复杂的有机物，并释放氧气

能量的转化：光能 \rightarrow 有机物中的化学能

(8) 意义：1) 为植物自身生长、发育、繁殖提供有机物 2) 为生物圈中的其他生物提供基本的食物来源

3) 有机物为动植物及人类生活提供所必需的能量来源 4) 绿色植物通过光合作用消耗大气中的二氧化碳，释放氧气（超过了自身对氧的需要），维持生物圈中的二氧化碳和氧气的相对平衡。

二. 绿色植物光合作用原理在生产上的应用：合理密植可以最大限度的利用太阳能

三. 绿色植物的呼吸作用： 1. 概念：植物体吸收空气中的氧，**将体内的有机物转化成二氧化碳和水**，同时将有机物中的能量释放出来的过程。2. 反应式：有机物（储存着能量）+ 氧气 \rightarrow 二氧化碳 + 水 + 能量

3. 场所：植物体内所有的活细胞（主要在线粒体内）4. 意义：呼吸作用释放出来的能量，一部分满足生命活动需要，一部分以热的形式散放出去。5. 与人类生产生活的关系：粮食储藏、中耕松土、及时排涝

6. 外界条件对呼吸作用的影响：

外界条件	影响	生产措施
温度	随温度升高而加强，过高又减弱	储藏蔬菜、水果、粮食时保持低温
水分	随植物含水量的增加而加强	粮食在入仓以前一定要晒干
氧气	在一定浓度内随氧的浓度增加而加强	储藏水果、蔬菜时降低含氧量（如充加氮气）
二氧化碳	二氧化碳浓度大时，受到抑制	充加二氧化碳延长水果、蔬菜的储藏时间

7. 呼吸作用是生物的共同的特征。

第五章、绿色植物与生物圈中的碳—氧平衡

呼吸作用与光合作用的关系：

		光合作用	呼吸作用
区别	场所	含叶绿体的细胞	所有活细胞
	条件	在光下才能进行	有光无光都能进行
	原料	二氧化碳和水	有机物和氧气

产物	有机物和氧气	二氧化碳和水
物质转化	将二氧化碳和水合成为有机物	将有机物分解成二氧化碳和水
能量转化	将光能转化成储存在有机物中的能量	将有机物中的能量释放出来
联系	光合作用为呼吸作用提供物质基础	呼吸作用为光合作用提供能量

绿色植物为所有生物提供食物和能量；绿色植物有助于维持生物圈中的碳氧平衡；绿色植物在生物圈水循环中的作用

第六章、爱护植被、绿化祖国

一. 我国植被面临的主要问题 森林覆盖率低； 森林生态系统呈现衰退趋势； 草场退化、沙化，土地沙漠化比较严重

二. 爱护植被、绿化祖国

1984 年颁布《中华人民共和国森林法》1985 年颁布《中华人民共和国草原法》

每年 3 月 12 日为全国的“植树节”

第四单元 生物圈中的人

第一章 人的由来

一、人类的起源和进化

1. 进化论的建立者达尔文提出：人类和现代类人猿的共同祖先是森林古猿

2. 人类的进化过程：

原因：森林大量消失，树栖生活为主的森林古猿为了适应环境下地生活，逐渐能直立行走、制造并使用工具、最后进化成人。

二、人的生殖

1. 概念：产生生殖细胞，繁殖新个体的过程，也是种族延续的过程。

2. 生殖系统

1) 男性生殖系统的结构和功能：

睾丸：男性主要的性器官，产生精子和分泌雄性激素

内生殖器 附睾：位于睾丸的背面，贮存和输送精子

输精管：输送精子

精囊腺和前列腺：分泌黏液

外生殖器 阴囊：保护睾丸和附睾

阴茎和尿道：排精、排尿

2) 女性生殖系统的结构和功能：

卵巢：女性主要的性器官，产生卵细胞和分泌雌性激素

内生殖器 输卵管：输送卵细胞，受精的场所

子宫：胚胎发育的场所

阴道：月经流出，胎儿产出的通道

外生殖器：即外阴

3) 精子、卵细胞和受精

精子：雄性生殖细胞，小，似蝌蚪，有长尾，能游动

卵细胞：雌性生殖细胞，球形，人体内最大的细胞，细胞质中的卵黄为胚胎发育初期提供营养

受精：精子与卵细胞结合形成受精卵的过程。

受精场所：输卵管

3. 胚胎的发育和营养：

1) 发育： 发育场所：初期在输卵管内；随后，在母体子宫内继续发育 40 周。

精子	在输卵管内	细胞分裂	细胞分裂分化	继续发育	分娩
		受精卵	胚泡	胚胎	胎
儿	婴儿				

卵细胞 完成受精 形成组织和器官 怀孕八周左右

在输卵管内发育 在母体子宫内发育 40 周

受精卵通过细胞分裂发育成胚泡，胚泡移到子宫内，在子宫内膜种植下来，称为怀孕。

胚泡继续细胞分裂和分化，发育成胚胎。

怀孕后 8 周左右，胚胎发育成胎儿，呈现出人的形态。

胎儿发育成熟后，从母体阴道产出，这个过程叫做分娩。

2) 营养：胚胎发育初期所需要的营养来自卵黄；胚胎在子宫里的发育所需要的营养通过胎盘从母体获得。

三、青春期

1. 青春期身体发育：

形态特点：身高、体重迅速增长

大脑

功能特点 心脏 结构、功能完善化

肺功能

性器官的发育：性发育和性成熟是青春期发育的突出特征

性发育 主要受到促性腺激素和性激素的调节

第二性征的发育：除性器官以外的男女性各自所特有的征象

主要受到性激素的调节

青春期形态发育的显著特点是身高和体重迅速增长；

青春期发育的突出特征是性发育和性成熟。

2. 青春期的心理变化

1) 独立意识增强与依赖性并存 2) 内心日益复杂，不愿与人交流 3) 先疏远、后依恋异性

3、青春期的卫生：

1) 遗精：男子进入青春期以后，在睡梦中精液自尿道排出的现象。

精液是由精子和精囊腺、前列腺所分泌的黏液组成，呈乳白色

卫生保健：

2) 月经：女子进入青春期以后，每月一次的子宫出血现象。

形成原因：卵巢和子宫内膜的周期性变化有关

形成过程：卵巢分泌的雌性激素使子宫内膜增厚，血管增生，卵细胞发育成熟从卵巢排出，若未受精 雌性激素分泌减少 子宫内膜坏死 脱落 出血脱落的子宫内膜碎片连同血液一起从阴道流出，形成月经。

卫生保健：

3) 心理卫生：集中精力，努力学习

积极参加各种活动

同学之间互相帮助，很师长密切交流

四、计划生育

晚婚：提倡比法定年龄晚 2 到 3 年结婚

晚育：提倡婚后推迟 2 到 3 年生育

少生：一对夫妇只生一个小孩，稳定低生育水平

优生：婚前体检、孕妇定期检查。科学分娩、禁止近亲结婚

第二章 人体的营养

一、食物中的营养物质

人体需要的营养物质主要有六大类：

蛋白质：构成人体细胞的基本物质，参与损伤细胞的修复和更新；为人的生理活动提供能量；

能源物质 脂肪：一般情况下，作为备用能源物质贮存在体内；保温；单位质量释放能量最多；

糖类：人体最重要的供能物质，也是构成细胞的成分；

水：约占体重的 60%~70%，细胞的主要组成成分，人体的各种生理活动都离不开水。

非能源物质 无机盐：含量不多，是构成人体组织的重要成分，如：钙、磷（构成骨骼和牙齿）、铁（构成血红蛋白）

维生素：不是构成细胞的主要原料，也不提供能量，含量少，对人体生命活动起调节作用

六大类营养物质的主要作用：

营养物质	主要作用
蛋白质	构成人体细胞的基本物质

糖类	人体最重要的供能物质
脂肪	作为储备的能源物质，在体内储存
维生素	维持人体的正常生理功能
水	水是细胞的主要组成成分
无机盐	构成人体组织的重要材料

无机盐的作用：

无机盐的种类	缺乏时的症状
含钙的无机盐	佝偻病（儿童）、骨质疏松症（中老年人）
含磷的无机盐	厌食、贫血、肌无力、骨痛
含铁的无机盐	缺铁性贫血
含碘的无机盐	地方性甲状腺肿、智力障碍
含锌的无机盐	生长发育不良

维生素的作用：人体一旦缺乏维生素，会影响生长发育，甚至患病。

种类	功能	缺乏时的症状	食物来源
维生素 A	维持人的正常视觉	夜盲症	肝脏、鱼肝油、胡萝卜、玉米
维生素 B1	维持人体正常的新陈代谢和神经系统的正常生理功能	神经炎，脚气病	牛肉、肾、谷类种皮、豆类
维生素 C	维持骨骼、肌肉和血管的正常生理作用	坏血病	水果、蔬菜
维生素 D	促进钙、磷吸收和骨骼发育	佝偻病（如鸡胸、X 形或 O 形腿等）、骨质疏松症	肝脏、鸡蛋、鱼肝油

二、消化和吸收

1) 探究试验：馒头在口腔中的变化（见书 P30—31）

淀粉在口腔中的消化与唾液的分泌、牙齿的咀嚼、舌的搅拌都有关系。牙齿的切碎和磨碎以及舌的充分搅拌，能使唾液更加充分地食物碎屑混合，更好地促进淀粉的变化。

2) 消化系统的组成

口腔：牙齿咀嚼食物；舌搅拌食物；唾液腺分泌唾液，帮助消化淀粉

咽：食物与气体的共同通道（消化道与呼吸道在这交汇）

食道：能蠕动，将食物推进胃中

胃：（1）胃蠕动，使食物与胃液充分混合（2）胃腺分泌胃液，初步消化蛋白质

消化道 小肠：（1）起始部分叫十二指肠，肝脏分泌的胆汁与胰腺分泌的胰液由此流入小肠

（2）肠腺分泌肠液（含有消化糖类、蛋白质和脂肪的酶）

（3）通过蠕动，使食物与消化液充分混合，消化、吸收的主要场所

大肠：通过蠕动，把食物残渣推向肛门

肛门：粪便由此排出

唾液腺：分泌唾液（含有唾液淀粉酶），能初步消化淀粉

肝脏：分泌胆汁（不含消化酶），将脂肪乳化为脂肪微粒 位于消化道外

消化腺 胰腺：分泌胰液（含有消化糖类、蛋白质和脂肪的酶）

胃腺：分泌胃液（含有盐酸和胃蛋白酶），初步消化蛋白质 位于消化道内

肠腺：分泌肠液（含有消化糖类、蛋白质和脂肪的酶）

肝脏是人体最大的消化腺

3) 小肠的结构特点：

消化食物和吸收营养物质的主要场所。

肠壁构造（由内向外）：黏膜、黏膜下层、肌肉层、浆膜

小肠适于消化、吸收的特点：

- (1) 最长，大大增加了消化和吸收的面积，适于消化和吸收；
 - (2) 内表面具有环形皱襞和小肠绒毛（大大增加了消化和吸收的面积）；
 - (3) 小肠绒毛内有毛细血管、毛细淋巴管，绒毛壁和毛细血管、毛细淋巴管的管壁都很薄，只由一层上皮细胞构成，这种结构有利于吸收营养物质；
 - (4) 小肠内有各种消化液。
- 4) 食物的消化：在消化道内将食物分解成为可以吸收的成分的过程。

物理性消化：牙齿的咀嚼、舌的搅拌和胃、肠的蠕动，将食物磨碎、搅拌，并与消化液混合。

化学性消化：通过各种消化酶的作用，使食物中各种成分分解为可以吸收的营养物质。

淀粉的消化（口腔、小肠）：淀粉	麦芽糖	唾液淀粉酶	酶（肠液、胰液）	葡萄糖
蛋白质的消化（胃、小肠）：蛋白质		酶（胃液、胰液、肠液）	氨基酸	
脂肪的消化（小肠）：脂肪	胆汁（肝脏）	脂肪微粒	酶（肠液、胰液）	甘油+脂肪酸

5) 营养物质的吸收：营养物质通过消化道壁进入循环系统的过程。

消化道各段对营养物质的吸收：

胃：少量的水、酒精（非营养）

小肠（主要的吸收场所，与其结构有关）：吸收葡萄糖、氨基酸、甘油、脂肪酸、

大部分水、无机盐和维生素。

大肠：只吸收少量水、无机盐 and 一部分维生素

三、关注合理营养和食品安全

- 1) 合理营养 每日三餐，按时进餐
 不偏食、不挑食、不暴饮暴食
 均衡摄入五类食物（平衡膳食宝塔）

2) 设计一份营养合理的食谱：

- (1) 按“平衡膳食宝塔”均衡摄取五类食物，以避免营养不良和营养过剩；
- (2) 人每天摄入最多的应该是米、面等主食，其次是蔬菜、水果，摄入量最少的是脂肪食品；
- (3) 人在早、中、晚餐的能量摄取应当分别占 30%、40%、30%。

防止食品在生产过程中被农药等污染，蔬菜瓜果必须清洗干净；

不吃有毒的食物（发芽的马铃薯、毒蘑菇）

- 3) 食品安全 防止食品被细菌等污染，食用前要加热煮熟
 保持厨房和餐具的清洁卫生
 买经检疫合格的食物

第三章 人体的呼吸

一、呼吸道对空气的处理

1)、呼吸道的组成：

呼吸道：鼻腔 咽 喉 气管 支气管

呼吸系统

作用：气体进出肺的通道；清洁、湿润、温暖吸入的气体

肺：气体交换的场所

2)、肺 (1) 位置：胸腔内，左右各一

(2) 结构：由无数个肺泡构成，肺泡外包绕着毛细血管，肺泡和毛细血管的壁都很薄，只由一层上皮细胞构成，适于气体交换。

(3) 功能：气体交换

二、发生在肺内的气体交换

1) 肺与外界的气体交换（通过呼吸运动） 氧气

外界空气

肺泡

二氧化碳

通过呼吸道完成

2) 体内的气体交换:

(1) 原理: 气体的扩散作用

(2) 肺泡内的气体交换: 肺泡
二氧化碳

条件: 毛细血管与肺泡壁都由一层上皮细胞构成
结果: 静脉血 动脉血

氧 气
血 液

(3) 组织里的气体交换: 血液

氧 气
组 织 细 胞
二 氧 化 碳

条件: 毛细血管壁由一层上皮细胞构成
结果: 动脉血 静脉血

三、人体内能量来自细胞中有机物的氧化分解

1. 细胞中的呼吸作用

有机物 (储存着能量) + 氧气 二氧化碳 + 水 + 能量
储存在有机物中的能量释放出来, 供给生命活动的需要。

2. 有机物的氧化分解主要在线粒体中进行。

四、空气的质量与健康

1) 空气的质量影响人体健康 大气中的污染物危害人体健康极大
有害物质能引起呼吸系统的疾病

2) 了解当地的空气质量 当地空气污染的原因
测算空气中的尘埃粒子

第四章 人体内物质的运输

血液
血液循环系统 血管
心脏

一、流动的组织—血液

1) 血液的组成和功能

血浆 成分: 水、蛋白质、葡萄糖、无机盐等
功能: 运载血细胞, 运输养料和废物
红细胞
血细胞 白细胞
血小板

种类	形态特点	正常值	功能	病症
红细胞	两面凹的圆饼状, 成熟的红细胞中无细胞核	男子平均值: 5.0×10^{12} 个/升; 女子: 4.2×10^{12} 个/升	运输氧和一部分二氧化碳	贫血
白细胞	比红细胞大, 有细胞核	$4 \sim 10 \times 10^9$ 个/升	吞噬病菌, 对人体有防御功能和保护作用	发炎
血小板	个体较小, 形态不规则, 无细胞核	$100 \sim 300 \times 10^9$ 个/升	止血和加速凝血	

血红蛋白: 红细胞中含有的一种红色含铁的蛋白质。

特性: 在含氧高的地方与氧结合, 在含氧低的地方与氧分离

血液的功能: 运输、防御保护、调节体温

2) 实验: 用显微镜观察人血永久图片

用显微镜观察小鱼尾鳍内的血液流动

二、血流的管道—血管

1) 血管的种类、结构与功能

外膜 角膜：外膜的前部，无色透明，可透光

巩膜：白色，保护眼球内部的作用

虹膜：中膜的前部，有色素，中央是瞳孔，通光，虹膜收缩可调节瞳孔眼球壁 中

膜 的大小
形成“暗室”）

脉络膜：占中膜 2/3 的后部，有血管（营养眼球）、色素细胞（遮光并使眼球内部

内膜：视网膜，上有大量感光细胞，能感受光的刺激

内容物 晶状体：双凸镜，曲度可以调节，使眼睛看清远近不同的物体

玻璃体：透明胶状物质

1) 视觉的形成：

(1) 成像： 光线

角膜 瞳孔 晶状体 玻璃体 在视网膜上形成物像

(2) 形成视觉：

经折

光

沿着视神经传导

外界光线

在视网膜上成像，感光细胞产生兴奋，产生神经冲动

大脑皮层的视觉中枢，

形成视觉

2) 眼的卫生保健：

近视：由于眼球前后径过长，或晶状体曲度过大，物像落在视网膜的前方

矫正：戴凹透镜

远视：由于眼球前后径过短，或晶状体曲度过小，物像落在视网膜的后方

矫正：戴凸透镜

2. 耳的结构和功能：

外耳 耳郭 收集、传导声波

外耳道

鼓膜：接受声波，产生振动

(1) 中耳 鼓室：有咽鼓管与咽部相通，保持鼓膜内外大气压的平衡

听小骨：三块，将鼓膜的振动传导至内耳

半规管 与维持身体平衡有关

内耳 前庭

耳蜗：内有听觉感受器，能接受声音刺激产生神经冲动

(2) 听觉的形成

沿外耳道

沿着听小

沿着听觉

声波

鼓膜（产生振动）

耳蜗（产生神经冲动）

大脑的听觉中枢

骨传导

神经

（形成听觉）

三、神经调节的基本方式

1. 反射的概念：动物（包括人）通过神经系统，对外界或内部的各种刺激所产生的有规律的反应。

反射是神经调节的基本方式。

**区别于：应激性

2. 膝跳反射的实验：P101

扣击部位：膝盖下位的韧带

现象：小腿以膝盖为轴，突然跳起来

感受器：股四头肌及肌腱内的感觉神经末梢

效应器：股四头肌及其内的运动神经末梢

神经中枢：脊髓灰质内的膝跳反射中枢

3. 反射弧的概念：参与反射的神经结构

组成：感受器

传入神经

神经中枢

传出神经

效应器（书 P102）

反射活动的完成必须要有完整的反射弧。

- 3) 体表：有鳞片保护身体，有黏液减少阻力，身体两侧各有一条侧线，有感知水流、测定方向的作用；
 - 4) 有鳍游泳：（胸鳍、腹鳍：保持鱼体平衡；尾鳍：保持鱼体前进的方向）；
 - 5) 用鳃呼吸：水从口近，鳃盖的后缘出
 - 6) 体内有鳔，能调节身体比重，在鳍协助下可以停留在不同水层；
 - 7) 体外受精，水中发育。
- 2、鱼类的主要特征：终生生活在水中，身体表面大多覆盖着鳞片，用鳃呼吸，用鳍游泳，心脏一心房一心室。

形态：鳃丝呈细丝状

3. 观察鳃 颜色：红色（因为有丰富的毛细血管）

结构：有鳃弓、鳃丝、鳃耙组成

腔肠动物：海葵、珊瑚等

软体动物：乌贼、河蚌等

4. 其他水生动物 甲壳动物：虾、蟹等

其他水生动物：海豚、龟等

水域环境是水生动物的乐园

5. 水域环境的保护 污染物、农药化肥的使用等破坏水域环境

水域环境保护的重要性和迫切性

二、

陆生生活的动物

1. 陆地生活的动物 一般都有防止水分散发对环境的适应

一般具有支持躯体和运动的器官

一般具有能在空气中呼吸的、位于身体内部的各种呼吸器官

普遍具有发达的感觉器官和神经系统，能够对多变的环境及时做出反应

2. 蚯蚓（环节动物）的形态特点：

- (1) 体形：长圆柱形，两端尖细，可减少土中钻动时的阻力，适于穴居钻行生活；
- (2) 身体由许多体节组成；
- (3) 环带：靠近身体前端有一节特别大，颜色较浅，且光滑，指环状，是区别蚯蚓前后端的标志。
- (4) 刚毛：协助运动；
- (5) 湿润的体壁：进行气体交换，完成呼吸。

- 3、家兔的形态结构和生理特点：

- 1) 体表：被毛，有保温作用，对家兔维持体温恒定有很重要的作用；
- 2) 消化：牙齿分化为门齿（切断食物）、臼齿（磨碎食物）；消化管很长，并且有特别发达的盲肠，与植食性生活相适应。
- 3) 血液循环：心脏为完整的四个腔，两条完整的循环路线，体温恒定。
- 4) 神经系统：由脑、脊髓、神经组成，大脑发达
- 5) 生殖：胎生（有胎盘）、哺乳，大大提高了后代的成活率。
- 6) 哺乳动物的主要特征：体表被毛，牙齿有门齿、犬齿、臼齿的分化，体腔内有膈，用肺呼吸，心脏四腔、体温恒定，大脑发达，胎生，哺乳。

例如：蝙蝠、鸭嘴兽、袋鼠、虎、黑猩猩等

三 空中飞行的动物

1. 鸟类

- 1) 家鸽适于飞行生活的形态结构和生理特点：

- (1) 两翼和尾部生有正羽，可以扩大两翼面积，使两翼扇动有力，尾部的正羽有控制方向的作用；
- (2) 身体呈流线型，有利于减少飞行时空气对它的阻力；
- (3) 有的骨很薄，有的愈合在一起，长骨中空，充满空气，减轻体重，胸骨发达，有龙骨突，胸肌发达，附着在龙骨突上；
- (4) 食量大，消化能力强，有喙无齿，直肠短，不储存粪便，有利于减轻体重；
- (5) 心肌发达，血液循环快，血液输送氧、营养物质的能力强；
- (6) 用肺和气囊进行双重呼吸，保证家鸽飞行时得到充足的氧气。

- 2) 鸟类的主要特征：有喙无齿，被覆羽毛，前肢变为翼，骨中空，内充空气，心脏分四腔，用肺呼吸，气囊辅助呼吸，体温恒定，生殖为卵生。

2. 昆虫
- 1) 观察昆虫的翅辨认昆虫
 - 2) 蝗虫的发育：不完全变态发育

孵

化

5 次蜕皮

受精卵 跳蝻（幼虫，没有翅，不能飞，能跳跃，形态与生活习性与成虫相似，只是身体较小，生殖器官不成熟，也叫若虫）

成虫（能飞）

不完全变态：卵 若虫 成虫

- 3) 昆虫的特征：身体分为头、胸、腹三部分；胸部着生有运动器官一足和翅
- 外骨骼防止体内水分蒸发

4) 节肢动物的主要特征：身体有很多体节构成；体表有外骨骼；足和触角分节

四. 水陆两栖的动物

两栖动物 1) 青蛙生殖和发育的特点：都在水中进行，水中产卵，体外受精，变态发育。

受精卵 蝌蚪 幼蛙 成蛙

2) 变温动物：体温随外界环境温度的变化而变化。如：鱼类、两栖类、爬行动物。

2) 主要特征：幼体生活在水中，用鳃呼吸，变态发育成成体

成体水陆两栖生活，用肺呼吸，同时用皮肤辅助呼吸

第二章 动物的行为

一 动物的运动依赖于一定的结构

1. 动物行为的概念：动物所进行的一系列有利于它们存活和繁殖后代的活动

骨

关节面（有关节头和关节窝组成）

骨骼 骨连接（能活动的骨连接叫关节） 关节囊

2. 运动系统的组成

骨骼肌 肌腹：由肌肉组织组成，能够收缩和舒张

肌腱：位于骨骼肌两端，分别附着在两块相邻的骨上，属于结缔组织。

运动时，肌肉的收缩、舒张牵引着骨绕着关节运动，因此，在运动中，骨是杠杆，关节是支点，骨骼肌产生运动的动力。

3. 关节的结构和功能：既牢固又灵活

关节面 关节头 覆盖有一层软骨（减少摩擦，缓冲震动）

关节窝

关节囊：由结缔组织构成，牢固地联系相邻两骨；内外有韧带，加固连结；囊壁的内表面能分泌滑液

关节腔：内有滑液，润滑关节软骨，减少摩擦，使运动灵活自如

4. 骨、关节和肌肉的协调配合 屈肘时，肱二头肌收缩，肱三头肌舒张

伸肘时，肱三头肌收缩，肱二头肌舒张

运动由运动系统、神经系统（调节）、消化系统（提供能量）、呼吸系统（提供氧气，排出二氧化碳）、循环系统（运输营养物质和代谢废物）相互配合，共同完成的。

动作产生的意义：动物发达的运动能力，有利于觅食和避敌，以适应复杂多变的环境。

二、先天性行为和学习行为

1. 从动物行为的表现上，动物的行为可分为：取食行为、防御行为、繁殖行为、迁徙行为等

概念

先天性行为

实例

2. 从行为的获得途径上，动物行为分为

概念

学习行为

实例

1)、先天性行为：凡是动物生来就有的，由身体里的遗传物质所控制的行为。是动物先天具有的本能，由遗传因素决定。

实例：蜜蜂采蜜、蚂蚁作巢、鸟类迁徙、小鸟在池边喂金鱼等

2)、后天性行为（学习行为）：不是动物生来就有的，而是动物在成长过程中，通过生活经验和“学习”逐渐建立起来的新的行为活动。

实例：训练蚯蚓走迷宫，大山雀喝牛奶，黑猩猩吃高处的香蕉等

3. 研究一种动物的行为 探究菜青虫的取食行为

探究动物的绕到取食

三、社会行为

1. 概念：营群体生活的动物，群体内部不同成员之间分工合作，共同维持群体的生活，从而具有一系列行为。

群体内的不同动物个体之间，通过动物的活动、声音和气味等来传递信息。

2. 社会行为的特征：群体内部往往形成一定的组织，成员之间有明确的分工，有的群体中还形成等级

3. 具有社会行为的动物举例 白蚁群体（无等级制度：雌蚁、雄蚁、工蚁、兵蚁）

狒狒群体（有等级制度：“首领”雄狒狒、下级雄狒狒、雌狒狒、幼狒狒）

4. 群体中的信息交流 动物动作、声音和气味等都可以起传递信息的作用

探究蚂蚁的通讯

第三章 动物在生物圈中的作用

一、动物在自然界的作用

维持自然界中的生态平衡 生态平衡概念

动物食食物链不可缺少的环节，维持着生态平衡

促进生态系统的物质循环 通过呼吸作用产生二氧化碳，尿液等可被植物重新利用

遗体被分解后，释放二氧化碳、含氮无机盐等也可被重新利用

帮助植物传粉、传播种子 有益：传粉、传播种子，扩大分布范围

有害：数量过多危害植物

二、动物与人类生活的关系

调查活动：调查目的、材料用具、方法与步骤、注意

事项

调查动物在人们生活中的作用 动物在人们生活中的作用：食用、药用、观赏用等

与人类生活息息相关

生物反应器的概念

动物与生物反应器 最理想的“乳房生物反应器”及开发前景

生物反应器的好处

仿生的概念

动物与仿生 仿生的例子：雷达、飞机、

第四章分布广泛的细菌和真菌

一、细菌和真菌的分布

菌落的大小

观察菌落 菌落的形态 区别细菌和真菌的菌落

菌落的颜色

配制培养基，高温灭菌

培养细菌和真菌的一般方法 接种

恒温培养

设计实验方案 设计实验方案

完成实验过程

分析结果、得出结论

归纳细菌和真菌生存的条件，适宜的温度、有机物

二、细菌

1. 细菌的发现：17 世纪后叶，列文 虎克用自制的显微镜发现细菌

19 世纪中叶，巴斯德研究细菌，说明细菌不是自然发生德

大小：个体微小，高倍镜或电镜下可见

形态：单细胞，有球菌、杆菌、螺旋菌

2. 细菌形态和结构 结构：由细胞壁、细胞膜、细胞质构成，无成形的细胞核；鞭毛、荚膜、芽孢

营养方式：没有叶绿体，异养型，分为寄生和腐生两种方式

细菌的生殖：分裂生殖，遇到不良环境，可形成休眠体芽孢，速度很快。

三、真菌

多细胞个体：蘑菇：食用或者药用

1. 各种各样的真菌

霉菌：青霉和曲霉的观察比较

单细胞个体：酵母菌：酿酒、做面包等

2. 主要特征：细胞内有成形的细胞核；能够产生孢子，孢子能够发育成新的个体；体内没有叶绿素，营养方式属于异养。

3. 真菌的繁殖：孢子繁殖

第五章 细菌和真菌在生物圈中的作用

一、细菌和真菌在自然界中的作用

1、作为分解者参与物质循环

细菌引起人或动物患病如：链球菌引起扁桃体炎

真菌引起人或动物患病：足癣

2、引起动物或人患病

真菌引起植物患病，小麦叶锈病

生产应用：以菌治虫

共生的概念

3、与动物共生

真菌与藻类植物共生形成地衣

共生举例

根瘤菌与豆科植物植物共生形成根瘤

肠道内细菌与动物（包括人）共生

二、人类对细菌和真菌的利用

发酵现象

发酵原理

1. 细菌、真菌与食品的制作

发酵技术的应用及其产品

甜酒的制作

分析食品腐败的原因

2. 细菌、真菌与食品的保存

食品保存的原理

分析并归纳食品保存的方法

抗生素的概念及其在医学上的应用

3. 细菌、真菌与疾病的防治

转基因技术与胰岛素

4. 细菌与真菌与环境的保护：污水处理厂

第六单元 生物的多样性及其保护

第一章

根据生物的特征进行分类

一、尝试对生物进行分类

概念：根据生物的相似程度把生物划分为不同的等级，并对每一类群的形态结构等特征进行科学的描述

生物分类法 依据：生物在形态、结构等方面的特征

目的：弄清不同类群之间的亲缘关系进化关系

植物的分类

无种子（孢子植物）

藻类植物：水绵

苔藓植物：葫芦藓

蕨类植物：肾蕨

裸子植物：油松

有种子（种子植物）

被子植物：玉米（单子叶植物）、向日葵（双子叶植物）

环节动物：蚯蚓

节肢动物：蜜蜂、蜘蛛、蜈蚣、虾、螃蟹

无脊柱（无脊椎动物）

腔肠动物：珊瑚虫、海葵

软体动物：河蚌、田螺

动物的分类

鱼类：鲫鱼

两栖类：青蛙、蟾蜍

有脊柱（脊椎动物）

爬行类：壁虎、蜥蜴、龟、鳖、鳄鱼

鸟类：家鸽

哺乳类：家兔、猫、虎

二、从种到界

生物分类的目的和依据

生物的单位：门、纲、目、科、属、种

生物分类的基本单位：种

马：马种、马属、马科、奇蹄目、哺乳纲、脊索动物门、动物界

桃：桃种、梅属、蔷薇科、蔷薇目、双子叶植物纲、种子植物门、植物界

第二章 认识生物的多样性

一、生物多样性的概念

世界已知的种类很多

生物种类的多样性 我国已知的种类很多

二、理解生物多样性 基因的多样性 种间生物基因多样性

种内生物基因的多样性

生态系统的多样性 成因：地形复杂、气候多样

类型：森林、草原、荒漠、湿地、海洋等

三、三者之间的关系：生物种类的多样性实质上就是基因的多样性。每种具有独特基因库的生物生态系统中的其他生物是相联系的。生物数量的减少，将导致基因资源损失，并且必然影响它所在的生态系统。生态系统发生剧烈变化。将会加速生物种类多样性和基因多样性的丧失。

第三章 保护生物的多样性

全世界 17 世纪以来鸟类和哺乳类灭绝的速度惊人

生物多样性面临威胁 我国特有的部分珍稀动植物濒临灭绝的边缘

生物的栖息地的破坏（最终要的原因）

不合理的开发利用（人类的偷猎和捕杀野生动物）

生物多样性面临的威胁的原因 环境污染

外来物种入侵

概念

是天然的基因库

建立自然保护区 意义 天然实验室

活得自然博物管

实例：长白山自然保护区、青海湖鸟岛自然保护区

生物多样性的保护 将某些濒危物种迁出原地，移入新园、馆等进行特殊的保护和管理

建立濒危物种的种质库

颁布和完善法律和法规

第七单元 生物圈中生命的延续和发展

第一章 生物的生殖和发育

一、植物的生殖

1. 有性生殖（见本资料的第 4 页）

2. 无性生殖

1) 扦插：剪取植物的一段枝条，把枝条的下部插入湿润的土壤中，在适宜的温度下，不久，枝条下部长出不定根，上部发芽，最后长成一个新个体。

天竺葵、葡萄、月季

2) 嫁接：把一个植物体的芽或枝，接在另一个植物体，使结合在一起的两部分长成一个完整的植物体。

接穗 芽接

砧木 枝接

关键：确保接穗的形成层与砧木的形成层紧密地结合在一起。

3) 组织培养：

(1) 植物细胞的全能性：植物体的任何一个活细胞，在适宜的条件下，都有分化并发育成完整植物体的能力。

(2) 组织培养的过程：

植物组织	人工配置的营养物质	分化出根和芽	移栽	植物体
		愈伤组织	试管苗	

(3) 组织培养的优点：可以在短时间内大量繁殖，繁殖速度快；可以培育出无病毒的植株；不受季节的影响；易于诱导变异，有利于科研与生产。

二. 昆虫的生殖和发育

1. 家蚕的生殖和发育

家蚕的生活史：卵、幼虫、蛹、成虫

变态发育：由受精卵发育成新个体的过程中，家蚕的幼虫与成体的形态结构和生活习性差异很大

2. 其他昆虫的发育

1) 完全变态发育：一生经过卵、幼虫、蛹、成虫四个时期。例如：蜜蜂、菜粉蝶、蝇、蚊。

2) 不完全变态发育：一生经过卵、若虫、成虫三个时期。例如：蝗虫、蟋蟀、蝼蛄、螳螂。

三. 两栖动物的生殖和发育

1. 青蛙生殖和发育的特点：都在水中进行，有性生殖水中产卵，体外受精，变态发育。

2. 发育过程：受精卵 蝌蚪 幼蛙 成蛙

3. 两栖动物的生殖发育与环境：环境被污染不利于两栖动物的生殖和发育。

四. 鸟类的生殖与发育

1. 鸟卵的结构：

卵壳 保护内部结构

卵壳膜

卵白：为胚胎发育提供所需要的水分和养料

卵黄膜

卵细胞 卵黄：提供胚胎发育用的养料

胚盘：含细胞核，胚胎发育的部位

卵黄系带：固定卵细胞

气室：提供空气

2. 鸟类的生殖和发育过程

求偶 交配 筑巢 产卵 孵卵 育雏（画线部分是必不可少的）

第二章 生物的遗传和变异

一. 基因控制生物的性状

1. 生物性状：遗传学中把生物体所表现的形态结构、生理特征和行为方式，统称为性状。

2. 相对性状：遗传学把同一性状的不同表现形式称为相对性状。

3. 分析资料《转基因超级鼠的实验》得出结论：基因控制生物的性状。

二. 基因在亲子代之间的传递

1、染色体：细胞核内存在的一些能够被碱性染料染成深色的物质。

数量：生殖细胞内的染色体数目比体细胞内的少一半

遗传物质：DNA、RNA

基因：遗传物质中决定生物性状的小单位

2. 基因经精子或者卵细胞的传递

形成生殖细胞时，染色体减半（22 条+x 或者 y），形成受精卵以后恢复。

三. 基因的显性与隐性

1、基因是成对的，有显性和隐性之分

2、当成对的基因一个是显性，一个是隐性时，显性基因的性状表现出来。

3、禁止近亲结婚原因：产生的后代增加患遗传病的机会。

四. 人的性别遗传

1. 男女染色体的差别：男性为 22+xy 女性为：22+xx

2. 生男生女的机会均等。

五. 生物的变异

1、变异的定义：生物的亲代与子代之间，以及子代个体之间在性状上的差异。

根据遗传性分 遗传的变异：由遗传物质决定的

2、类型 不遗传的变异：由外界环境影响引起的

根据对生物个体的意义分 有利变异：有利于生物生存的变异

不利变异：不利于生物生存的变异

3、在农业生产上的应用：培育生物新品种

高产奶牛、高产抗倒伏的水稻、太空椒

第三章 生物的进化

一. 地球上生命的起源

1、生命的起源：原始生命起源于非生命物质

原始大气：没有氧

2、条件 能量：高温、紫外线、雷电

原始海洋：生命的摇篮

二. 生物进化的历程

1. 植物：原始藻类植物 原始苔藓植物

原始蕨类植物

原始种子植物

2. 无脊椎动物：

原始的哺乳

原始的哺乳

脊椎动物：原始鱼类

原始的两栖类

原始的爬行类

原始的鸟类

3. 生物进化的特点：由简单到复杂，由低等到高等，由水生到陆生

三. 生物进化的原因

1、证据：化石

化石在地层中的分布规律：

越古老的地层中，成为化石的生物越简单、越低等，以水生生物为主；

越晚近的地层中，成为化石的生物越复杂、越高等，以陆生生物为主。

2、原因：人工选择：根据人类的需求和爱好，经过不断地选择而形成的生物新品种的过程。

自然选择：自然界中的生物，通过激烈的生存竞争，适者生存下来，不适者被淘汰。

第八单元 健康的生活

第一章 传染病和免疫

一. 传染病及其预防

1、传染病

1)、概念：由病原体引起的能在人与人之间或人与动物之间传播的疾病。

特点：传染性、流行性

2)、传染病流行的三个环节：

传染源：指能够散播病原体的人或动物。

三个基本环节 传播途径：指病原体离开传染源到达健康人所经过的途径。

易感人群：对某种传染病缺乏免疫力而容易感染该病的人群。

主要传播途径：空气传播、水传播、饮食传播、接触传播、生物媒介传播

2、预防传染病的一般措施：

控制传染源：“五早”（早发现、早诊断、早报告、早治疗、早隔离）、消灭病畜

切断传播途径：搞好个人卫生和环境卫生、消灭传播媒介

保护易感者：预防接种、加强锻炼

二. 免疫与计划免疫

1、免疫的概念和功能：

概念：免疫是人体的一种生理功能；人体依靠这种功能识别“自己”和“非己”成分，从而破坏和排斥进入人体内的抗原物质，或人体本身所产生的损伤细胞和肿瘤细胞等，以便维持人体内部环境的平衡和稳定。

功能：防御感染、自身稳定、免疫监视

2、三道防线的组成和功能：

第一道防线 组成：皮肤、黏膜

功能：阻挡、杀死、清扫病原体

非特异性免疫：人生来就有的，

第二道防线 组成：体液中的杀菌物质和吞噬细胞

对多种病原体都有防御作用。

功能：溶解、吞噬病原体

第三道防线 组成：免疫器官、免疫细胞

功能：产生抗体，抗体与抗原特异性结合，

特异性免疫：出生后产生的，

促进白细胞吞噬抗原，或使病原体 只对某一特定的病原体或异

失去活性

物起作用。

免疫器官：

1) 胸腺：产生淋巴细胞和分泌胸腺激素（促使淋巴细胞分化和成熟）

2) 淋巴结：有吞噬细胞，能吞噬侵入人体的病菌

3) 脾：产生白细胞，内有吞噬细胞，能吞噬衰老的血细胞或异物

免疫细胞：淋巴细胞

3、计划免疫：有计划地进行预防接种。

卡介苗：预防结核病

百白破：预防百日咳、白喉、破伤风

第二章 用药和急救

1、 安全用药：指根据病情需要，在选择药物的品种、剂量和服用时间等方法都恰到好处，充分发挥药物的最佳效果，尽量避免药物对人体产生不良反应或者危害。

2、 药物分为：非处方药和处方药

3、 急救：120 急救电话

1) 人工呼吸：注意保证呼吸道通畅，次数为 15—20 次/分。

2) 胸外心脏挤压：有节律、带有冲击性的用力挤压病人的胸骨下端。

3) 出血和出血的护理：毛细血管出血：血液呈红色，自然止血，应消毒；

动脉出血：血色鲜红，血流猛急，在受伤动脉近心端进行止血；

静脉出血：血色暗红，血流缓和，在受伤静脉远心端进行止血。

二. 体循环（大循环）：由左心室射出的动脉血入主动脉，又经动脉各级分支，流向全身各器官的毛细血管。然后血液经过毛细血管壁，借助组织液与组织细胞进行物质和气体交换。经过交换后，使动脉血变成了静脉血，再经过小静脉、中静脉，最后经过上、下腔静脉流回右心房。血液沿着上述路径的循环称为体循环或大循环。体循环主要特点是路程长，流经范围广泛，以动脉血滋养全身各部，并将其代谢产物经静脉运回心。

体循环的途径：动脉血从左心室泵→主动脉→各级动脉分支→全身各部毛细血管→静脉血经各级静脉→上、下腔静脉和冠状窦→右心房

在人体的毛细血管或动脉注射，经体循环先到达心脏的右心房。