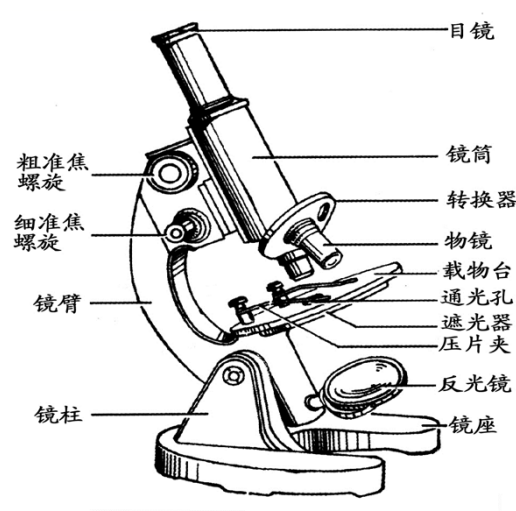


专题一：生物体的结构层次

一、显微镜各部分的名称和作用：

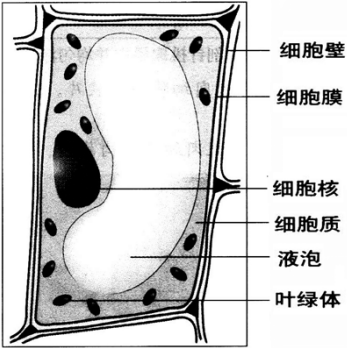
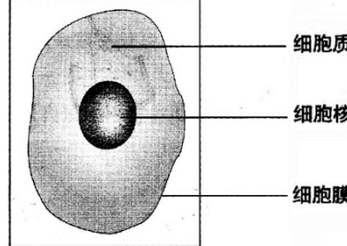
名称	作用		图 示
目 镜	接近眼睛的镜头	放大标本和 成像	说明： 1、显微镜的成像原理：(放大原理) 光线→反光镜→遮光器→通光孔→标本（要透明）→物镜（第一次放大成倒立的实像）→镜筒→目镜（再次放大成倒立的虚像）→眼 2、镜头长度与放大倍数的关系： （1）目镜越长放大倍数越小，成“反比”关系 （2）物镜越长放大倍数越大，成“正比”关系 3、在高倍物镜下 ，看到的视野是小而暗，细胞是大而少；而在 低倍物镜下 ，看到的视野是大而亮，细胞是小而多。 4、物镜放大倍数越大 ，物镜与玻片的距离越小； 物镜放大倍数越小 ，物镜与玻片的距离越大。
物 镜	接近玻片的镜头		
镜 筒	上面装目镜，下面连转换器		
转换器	上面装有 1~3 个倍数不同的物镜，用于调换物镜		
载物台	放置玻片标本的地方		
通光孔	在载物台中央，使光线通过		
压片夹	固定玻片标本		
遮光器	上面有大小不同的光圈，能调节光线强弱。（光线强时，调小光圈；光线弱时，调大光圈）		

反光镜	反射光线，调节光线强弱。 (光线强时，用平面镜；光线弱时，用凹面镜)		
粗准焦螺旋	转动时，镜筒升降的幅度大	调节焦距	
细准焦螺旋	转动时，镜筒升降的幅度小		

二、有关显微镜与实验方面的知识：

题序	内 容
1	制作洋葱表皮临时装片的步骤：擦片→滴液【清水】→撕洋葱表皮→展开洋葱表皮→盖盖玻片→染色【稀碘液】→吸水。【注：被染料染成深色的结构是细胞核】 【其过程可简化为：擦、滴、撕、展、盖、染、吸。】
2	制作人的口腔上皮细胞临时装片的步骤：擦片→滴液【0.9%生理盐水】→刮口腔上皮细胞→涂口腔上皮细胞→盖盖玻片→染色【稀碘液】→吸水。 【其过程可简化为：擦、滴、刮、涂、盖、染、吸。】
3	在显微镜视野内看到的物像是： <u>倒像</u> 。【即：上下倒翻、左右相反的放大虚像】如：玻片上的字母为“b”字，而在显微镜视野中看到的物像则是“q”字。
4	用显微镜观察玻片标本时，若 <u>光线过暗</u> 时，应调大 <u>光圈</u> 和 <u>凹面镜</u> 。若 <u>光线过强</u> 时，应调小 <u>光圈</u> 和 <u>平面镜</u> 。
5	用显微镜观察时，若发现视野中的细胞偏 <u>左下方</u> ，为使物像刚好在视野的中央，应将玻片往 <u>左下方</u> 移动。如果物像是在视野的左下方，若将玻片往右上方移动，其物像将被移出视野外。【这是因为视野中物像的位置与玻片标本移动的方向相反】
6	<u>判断显微镜视野中出现的污点</u> ：可先移动目镜和物镜，污点如果不移动，说明污点是在 <u>玻片上</u> ，其他与此类推。【污点存在部位有可能在目镜、物镜或玻片上】
7	<u>盖盖玻片的正确方法</u> ：用镊子夹住盖玻片的一边，将另一边先接触载玻片上的水滴，然后缓慢地放下，以免产生气泡。

三、细胞的基本结构和功能：

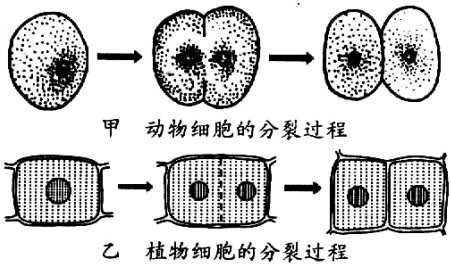
结 构		功 能	图 示
植物细胞的基本结构和功能	细 胞 壁	位于细胞最外层，具有保护和支持作用。	 <p>植物细胞结构简图</p>  <p>动物细胞结构简图</p>
	细 胞 膜	紧贴于细胞壁内侧一层极薄的膜，具有保护和控制物质进出细胞的作用。 (细胞膜在显微镜下看不清楚)	
	细 胞 质	位于细胞膜以内，细胞核以外的物质，具有液泡【液泡中含有细胞液，细胞液中又含有有机酸、糖类和色素等物质】；线粒体和叶绿体等。细胞质具有流动性，能加速细胞内外的物质交换，是细胞生命活动的重要场所。	
	细 胞 核	位于细胞中，内含染色体，是细胞生命活动的控制中心。具有储存、复制遗传物质(DNA)，与遗传有关，称为遗传信息库。	
动物细胞的基本结构和功能		由细胞膜、细胞质和细胞核三部分构成。 功能：与植物细胞相对应的结构相同。	
动物细胞与植物细胞在结构上的主要区别	相 同 点	动、植物细胞都具有细胞膜、细胞质和细胞核，在细胞质中都有线粒体。	
	不 同 点	动物细胞没有细胞壁，液泡和叶绿体。	
<p>在自然界中，除病毒外(无细胞结构的生物)，一切生物体(包括人体)都是由细胞构成的，所以说：“细胞是生物体结构和功能的基本单位”。</p>			

四、细胞内的能量转换器：

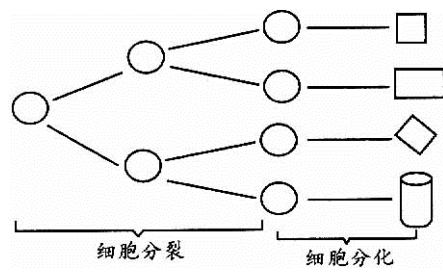
叶绿体(光合作用的场所)	进行光合作用，将无机物合成有机物并产生氧气，同时，将吸收的光能转变成化学能，储存在它所制造的有机物中。
线粒体(呼吸作用的场所)	细胞里的有机物在线粒体中被氧化分解成为二氧化碳和水，并将储存在有机物中的能量释放出来，供细胞生命活动利用。

六、细胞分裂的概念、过程和意义：

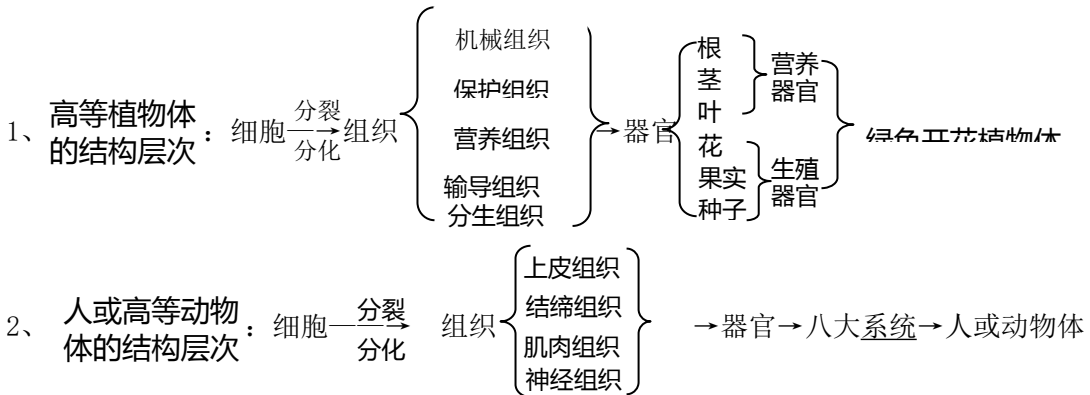
概 念	一个细胞分成两个细胞的过程，叫做细胞分裂。【细胞分裂时，细胞核变化最明显】
-----	---------------------------------------

<p>过程</p>	<p>(1) <u>细胞核平分为二</u>。【动、植物细胞在分裂前，细胞核中的染色体进行了自我复制【加倍】，复制后的染色体平均分配到两个细胞核中去。即：恢复原来细胞核中染色体固有的数目】</p> <p>(2) <u>细胞质也平分为二</u>，每分各含有一个细胞核。</p> <p>(3) <u>动物细胞在原细胞中央形成新的细胞膜</u>，植物细胞还形成新的细胞壁。</p> <p>(4) <u>一个细胞就分裂成了两个细胞</u>。</p>	 <p style="text-align: center;">细胞分裂示意图</p>
<p>意义</p>	<p>(1) 有利于生物新个体的繁殖、生长；(2) 更新生物体内衰老、死亡的细胞。 细胞分裂的特点是：遗传物质平均分配到两个子细胞中去。</p>	
<p>生物体由小变大的根本原因</p>	<p>细胞的分裂：使细胞数目不断增多 细胞的生长：使细胞体积不断增大</p>	<p>} 往回结生物体由小变大</p>

七、细胞分化与分裂的区别和联系：

<p>细胞分化的概念</p>	<p>受精卵在发育过程中，一些细胞各自具有了不同的功能，它们在形态、结构上也逐渐发生了变化，这个过程叫做<u>细胞分化</u>。细胞分化的结果形成了各种不同的组织。</p>	<p style="text-align: center;">图 示</p> 
<p>细胞分化的过程</p>	<p>细胞分裂→细胞生长→细胞分化→形成组织。</p>	
<p>细胞分化与分裂的区别</p>	<p>细胞分裂：是细胞在数量上的增加。 细胞分化：则是细胞在形态、结构和生理功能上的变化。</p>	

八、构成高等植物体及人或高等动物体的结构层次：



专题二：生物与环境

一、生物与环境的相互关系：

(一)、环境（非生物因素）对生物的影响：

非生物因素：指阳光、温度、水分、空气、土壤、湿度等多种因素。

(二) 生物与生物之间的相互影响：生物因素：指影响某种生物生活的其他生物（包括捕食、竞争、寄生、合作、共生等）

(三) 生物对环境的适应与影响及它们之间的关系：

生物对环境的适应	生物对环境的适应是普遍存在的，每种生物的形态结构都与生活环境相适应。如：沙漠中的仙人掌叶变成了刺，可减少水分的蒸腾，以适应干旱的生活环境；企鹅体内有很多的脂肪，有保温作用，以适应严寒的气候；还有，动物的拟态和保护色等，都是对生活环境的一种适应。
生物对环境的影响	生物在适应环境的同时，也在影响着环境。如：植物的蒸腾作用，可提高空气湿度，增加降雨量等。蚯蚓生活在土壤中，既可疏松土壤，又可增加土壤肥力；又如：“大树底下好乘凉”；“千里之堤，溃于蚁穴”等。
生物与环境之间的关系	生物既能适应环境，也能影响和改变环境；反过来，环境也能影响和改变生物。

二、生态系统的组成与联系：

1、概念：在一定的地域内，生物与环境所形成的统一整体，叫做生态系统。

2、组成：非生物部分：指阳光、温度、水分、空气、土壤、湿度等。

生物部分：生产者（绿色植物）、消费者（动物）、分解者（细菌和真菌）。

三、生态系统的结构和功能：

食物链：在生态系统中，生产者与消费者之间、消费者与消费者之间，由于食物关系而形成链条式的营养联系，叫做食物链。如：草→昆虫→食虫鸟→蛇→鹰。

(注)、有关食物链的书写要点：

- 1、每条食物链的起点必须是绿色植物。
- 2、在食物链中，每个箭头都必须指向取食者（或捕食者）。
- 2、在食物链的组成成分中，不包括分解者和非生物成分，它只反映出生产者与消费者、消费者与消费者之间，由于捕食与被捕食而发生的联系。
- 3、数食物链时，要从起始端（绿色植物）数起，每条食物链都要数到底，不能漏数，但也不能将一个箭头看作一条食物链。

四：生态系统具有一定的自动调节能力：

生物的种类和数量越多，营养结构越复杂，自动调节的能力就越强；

专题三：生物圈中的绿色植物

一、双子叶植物种子的结构和功能：（双子叶植物，如：大豆、花生、油菜、南瓜等）

大豆种子	结构	功能		图 示
	种皮	保护种子的内部结构		
	胚	胚芽	将来发育成茎和叶	
		胚轴	将来发育成连接根与茎的部位	
		胚根	将来发育成根	
子叶		有两片(肥厚), 贮存营养物质(主要是蛋白质)		

二、单子叶植物种子的结构和功能：(单子叶植物，如：玉米、小麦、水稻、高粱等)

玉米种子	结构	功能		图 示
	果皮与种皮	保护种子的内部结构		
	胚乳	贮存营养物质(主要是淀粉)		
	胚	胚芽	将来发育成茎和叶	
		胚轴	将来发育成连接根与茎的部位	
胚根		将来发育成根		
子叶		只有一片(不肥厚), 将胚乳的营养物质转运给胚吸收利用		

三、种子萌发的条件：

内在条件(自身条件)	胚是完整而且是活的，并富含有机物和渡过休眠期的。
外在条件(外界条件)	需要一定的水分、适宜的温度和充足的空气。

☆温馨提示☆

- (1) 种子的主要部分是胚，因为它是新植物的幼体。
- (2) 我们平时吃的面粉和大米都是来自于小麦和水稻种子的胚乳。
- (3) 我们平时吃的花生仁和花生油都是来自于花生种子的子叶。
- (4) 市场上卖的绿豆芽主要是来自于绿豆种子的胚轴。
- (5) 玉米、水稻和小麦等的种子，由于它们具有果皮，所以，严格地说应称为果实而不是种子。

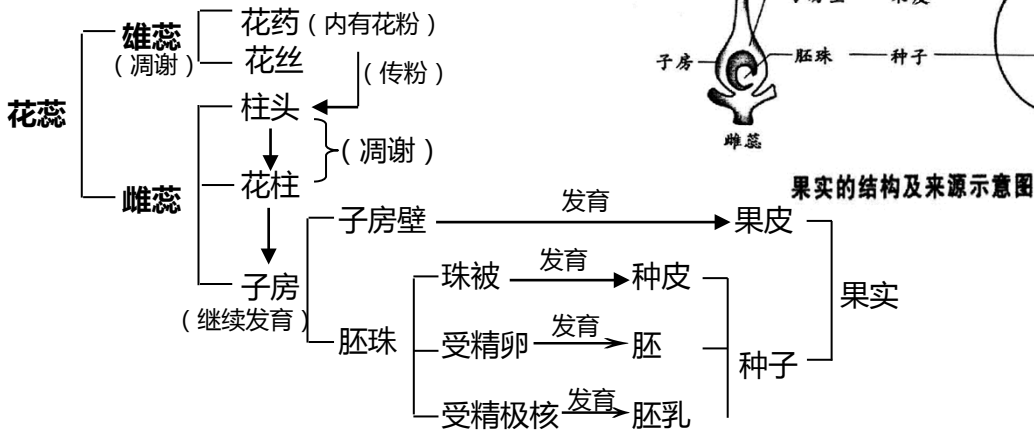
四、植物根尖的结构和功能：

结 构	特 点 和 功 能	
成熟区 (根毛区)	内有导管，部分表皮细胞向外突起形成许多根毛。 <u>它是根吸收水分和无机盐的主要部位。</u> (属于输导组织)	

伸长区	细胞迅速伸长，是根生长最快的部位，并开始形成导管，能吸收少量的水分和无机盐。(属于营养组织)
分生区	细胞小，核大，质浓，具有很强的分裂能力，使根不断长长。(属于分生组织)
根冠	位于根尖的顶端，细胞大，排列不规则，有保护作用。(属于保护组织)

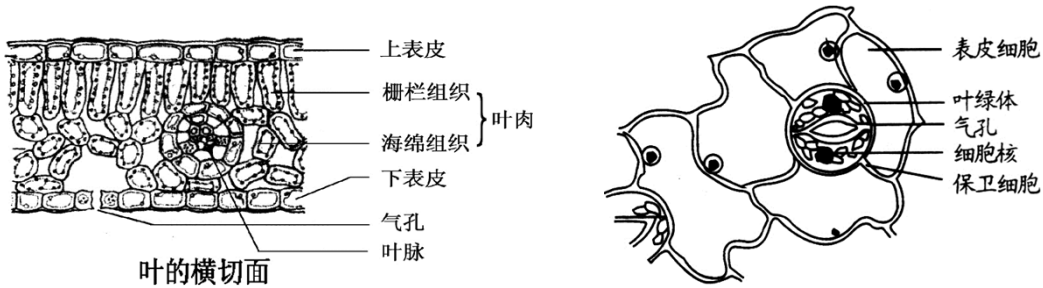
五、果实和种子的形成:

(雌蕊受精完以后,子房的各部分都发生了变化)



总结: 被子植物的一生: 种子的萌发 → 植株的生长 → 开花、传粉、受精 → 结果。

六、植物叶片的基本结构和功能:



蚕豆叶片表皮(气孔构成)

叶

- 表皮 (分上、下表皮)** (属于保护组织)
 - 表皮细胞: 排列紧密, 无色透明, 不含叶绿体; 外壁是角质层 (不透水), 具有保护作用。
 - 保卫细胞: 成对存在, 细胞内具有叶绿体 (内含叶绿素), 中间的孔隙叫气孔, 它是气体交换和水分散失的门户; 气孔的开闭是由保卫细胞调节和控制的。
- 叶肉**: 叶肉细胞含叶绿体较多, 是光合作用的主要场所。(属于营养组织)

——**叶脉**：导管、筛管，具有输导作用。

(属于输导组织)

七、绿色植物的光合作用：

光合作用的概念	绿色植物通过叶绿体利用光能，把二氧化碳和水转变成储存能量的有机物（主要是淀粉）并释放氧气的过程，叫做光合作用。	
光合作用的公式	$\text{二氧化碳} + \text{水} \xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光能}} \text{淀粉（贮能）} + \text{氧}$	
光合作用的实质	合成有机物，贮存能量。	
光合作用的意义	为植物本身及人和一切生物提供食物、能量和氧的重要来源，同时，还保持了大气中氧和二氧化碳成分的相对稳定。	

八、光合作用的原理在农业生产上的应用：

- 1、合理密植、立体种植及在菜棚内夜晚增加光照和补充二氧化碳浓度，其目的都是为了提高植物光合作用的效率，促进有机物的形成，从而提高产量。
- 2、卷心白菜外面的叶子是绿色的，而里面的叶子是黄白色的，这是因为缺少“光照”而影响“叶绿素”的形成，这说明了“叶绿素”的形成需要“光”。

九、植物的呼吸作用：

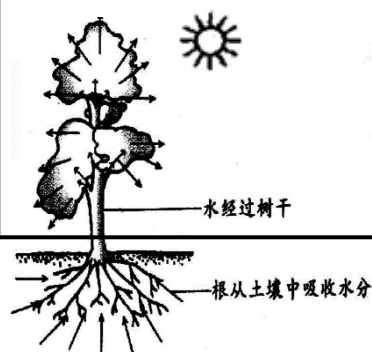
呼吸作用的概念	植物吸收空气中的氧，将体内的有机物转化成二氧化碳和水，同时，将储存在有机物中的能量释放出来的过程，叫做呼吸作用。
呼吸作用的公式	$\text{有机物（贮能）} + \text{氧} \xrightarrow{\text{线粒体}} \text{二氧化碳} + \text{水} + \text{能量}$
呼吸作用的实质	分解有机物、释放能量
呼吸作用的意义	为植物体的生命活动提供动力（或能量）

十、呼吸作用的原理在生产、生活中的应用：

- 1、种子的贮存要彻底晒干，以降低呼吸作用，有利于保存。
- 2、水果贮存也要降低呼吸作用，如：在水果外面包塑料袋，目的是抑制水果的呼吸作用，减少有机物的消耗，有利于保鲜。还有萝卜和地瓜的空心；湿谷堆放一段时间会发热等现象都与呼吸作用有关；经常给植物松土和排水的目的是促进植物根部的呼吸作用。
- 3、夏天，用冰箱贮存蔬菜和水果来达到保鲜，其原理是：温度低蔬菜和水果的呼吸作用减弱，有机物消耗少的缘故。

十一、植物蒸腾作用的概念、过程和意义：

蒸腾作用的概念	指植物体内的水分，以水蒸气的形式散失到体外的过程。植物体主要是通过叶片的气孔来蒸腾水分的。	
蒸腾作用的过程	土壤中的水分→根、茎、叶中的导管→叶肉细胞间隙→叶面的气孔→大气中（气体）	



蒸腾作用促进水和无机盐的吸收示意图

蒸腾作用的意义	(1) 降低了植物叶片的温度，以免被阳光灼伤。 (2) 促进根对水分和无机盐的吸收及植物体内水分和无机盐的运输。 (3) 提高大气湿度，增加降雨量，促进生物圈水的循环。
----------------	--

十二、蒸腾作用的原理在农业生产上的应用：

- 1、为了提高幼苗的成活率，要选择在阴天或傍晚移栽；移栽后要遮阳或移栽时要去掉植物体部分的枝和叶等，其目的都是为了降低植物体的蒸腾作用，减少水分的散失，以提高幼苗的成活率。
- 2、夏天，我们走进森林时，有一种凉爽的感觉，这是与植物的蒸腾作用有关。
- 3、植物在白天光合作用、呼吸作用和蒸腾作用都是同时进行的，晚上主要是进行呼吸作用和少量的蒸腾作用。
- 4、根从土壤中吸收的水分主要用于蒸腾作用，小部分用于植物体的生理活动。

专题四：生物圈中的人

一、食物中的“六大营养成分”包括：糖类（淀粉）、蛋白质、脂肪、维生素、水和无机盐。其中，糖类、蛋白质、脂肪和维生素是属于有机物，水和无机盐是属于无机物。（缺乏维生素和无机盐的病症 P₆₇）

二、人体消化系统的组成和功能：

消化系统由消化道和消化腺组成。小肠是消化和吸收的主要器官。

三、消化和吸收

1、食物的消化：

消化的概念	食物在消化管内，被水解成可吸收的小分子物质的过程，叫做消化。	
食物消化的最终产物	淀粉	葡萄糖
	蛋白质	氨基酸
	脂肪	甘油+脂肪酸

淀粉 $\xrightarrow[\text{口腔}]{\text{唾液}}$ 麦芽糖 $\xrightarrow[\text{小肠}]{\text{胰液、肠液}}$ 葡萄糖
 蛋白质 $\xrightarrow[\text{胃中}]{\text{胃液}}$ 多肽 $\xrightarrow[\text{小肠}]{\text{胰液、肠液}}$ 氨基酸
 脂肪 $\xrightarrow[\text{小肠}]{\text{胆汁}}$ 脂肪微粒 $\xrightarrow[\text{小肠}]{\text{胰液、肠液}}$ 甘油+脂肪酸

2、营养物质的吸收：

吸收的概念	营养物质通过消化管内壁进入循环系统的过程，叫做吸收。	
消化吸	口腔、咽、食道	没有吸收作用

管 收 各 情 段 况	胃	吸收少量的水分和酒精。
	小 肠	吸收葡萄糖、氨基酸、甘油和脂肪酸及大部分的水分、无机盐和维生素。
	大 肠	吸收少量的水分、无机盐和部分维生素。

3、小肠与消化、吸收功能相适应的结构特点：

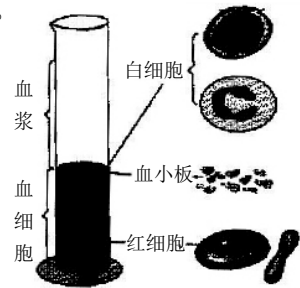
- (1) 小肠很长，增加了消化和吸收的表面积
- (2) 小肠内表面有许多环形皱襞和小肠绒毛 与消化和吸收功能相适应
- (3) 小肠绒毛内壁有丰富的毛细血管和毛细淋巴管
- (4) 小肠绒毛壁和毛细血管壁都很薄 与吸收功能相适应
- (5) 小肠内含有一种多种消化液（如：胆汁、胰液和肠液）能消化淀粉、脂肪和蛋白质 与消化功能相适应

四、人体内物质的运输

(一) 血液循环系统的组成和功能：

组成：由心脏和血管所组成，在心脏和血管内还流动着血液。

功能：运输养料和废物。



1、血液的成份：由血浆和血细胞（红细胞、白细胞和血小板）所组成。

(1) 血浆：是淡黄色半透明的液体。（约占 55%）

①成分：水（约占 91%~92%）、蛋白质（约占 7%）、葡萄糖（约占 0.1%）、尿素、无机盐 CO₂ 等（约占 0.9%）。

②功能：运载血细胞、运输养料和废物。

(2) 血细胞： ①红细胞：呈两面略凹的圆饼状、成熟的红细胞没有细胞核、数量最多。

功能：主要是运输氧和部分二氧化碳。

②白细胞：比红细胞大，有细胞核，数量最少。

功能：吞噬病菌、防御和保护作用。

③血小板：形态最小而且不规则、无细胞核，数量少。

功能：促进止血和加速凝血作用。

2、动脉血与静脉血的主要区别：

(1) 动脉血：含氧多，颜色鲜红的血，叫做动脉血。

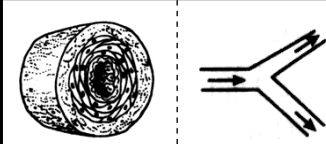
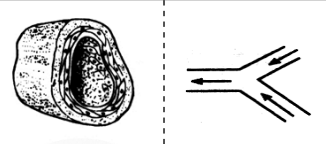

(2) 静脉血：含氧少、颜色暗红的血，叫做静脉血。

(二) 人体内三种血管的主要区别：

类 别	动 脉	静 脉	毛 细 血 管
概 念	将血液从心脏送到身体各部分去的血管	将血液从全身各部分收回到心脏的血管	连通于最小动脉和最小静脉之间的血管
管壁的结构特点	管壁厚、弹性大、管腔较小	管壁薄、弹性小、管腔较大、（四肢静脉内具有静脉瓣）	管壁极薄（仅由一层上皮细胞构成）；管腔最小（只允许红细胞单行通

中考生物知识点总结(1)

血流的 速 度	快速 (喷泉式射出)	较慢 (缓慢流出)	过); 血流速度最慢, 这有利于血液与组织细胞之间进行物质交换。
------------	---------------	--------------	----------------------------------

血流的方向	心脏→全身各处	全身各处→心脏	动脉端→静脉端
图 示			

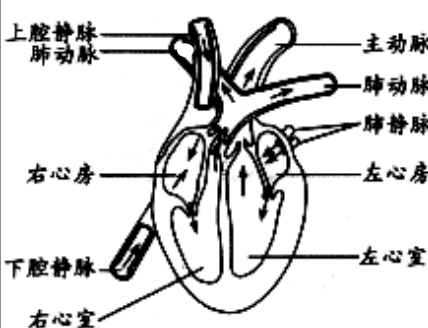
(三)、血液循环

血液循环的概念：指血液在心脏和全身血管中进行的循环流动，叫做血液循环。

1、心脏的位置：

心脏位于胸腔中部，略偏左下方，夹在两肺之间；它是血液循环系统的主要器官。

2、心脏的结构和功能：

心脏的结构	心壁	主要由心肌构成，左心室的壁最厚、心房的壁最薄。（这与心脏输送血液的远近有关）		图 示  心脏的结构图	
	四个腔	左心房	与肺静脉相连通，内流动脉血。		
		左心室	与主动脉相连通，内流动脉血。		
		右心房	与上、下腔静脉相连通，内流静脉血。		
		右心室	与肺动脉相连通，内流静脉血		
	瓣膜	房室瓣	(在心房与心室之间)只能朝向心室开		
动脉瓣		(在心室与动脉之间)只能朝向动脉开			
功能	促进血液循环，是血液循环的“动力器官”				

(四) 血液循环：包括体循环和肺循环两个途径。

1、体循环的途径和血液成分的变化：

(1) **体循环途径：**血液从左心室→主动脉→各级动脉→全身毛细血管网→各级静脉→上、下腔静脉→流回右心房。

(2) **血液成分的变化：**由动脉血→静脉血。(3) **发生变化的部位：**全身毛细血管处。

2、肺循环的途径和血液成分的变化：

(1) **肺循环途径：**

血液从右心室→肺动脉→肺部毛细血管网→肺静脉→进入左心房。

(2) **血液成分的变化：**由静脉血→动脉血。(3) **发生变化的部位：**肺泡处毛细血管。

五、呼吸系统的组成和功能：

呼吸系统由呼吸道（鼻、咽、喉、气管、支气管）和肺组成。

功能：呼吸道是气体进出肺的通道，有温暖、清洁、湿润空气的作用。**肺：**是气体交换的场所。

(一) 呼吸运动及其原理：