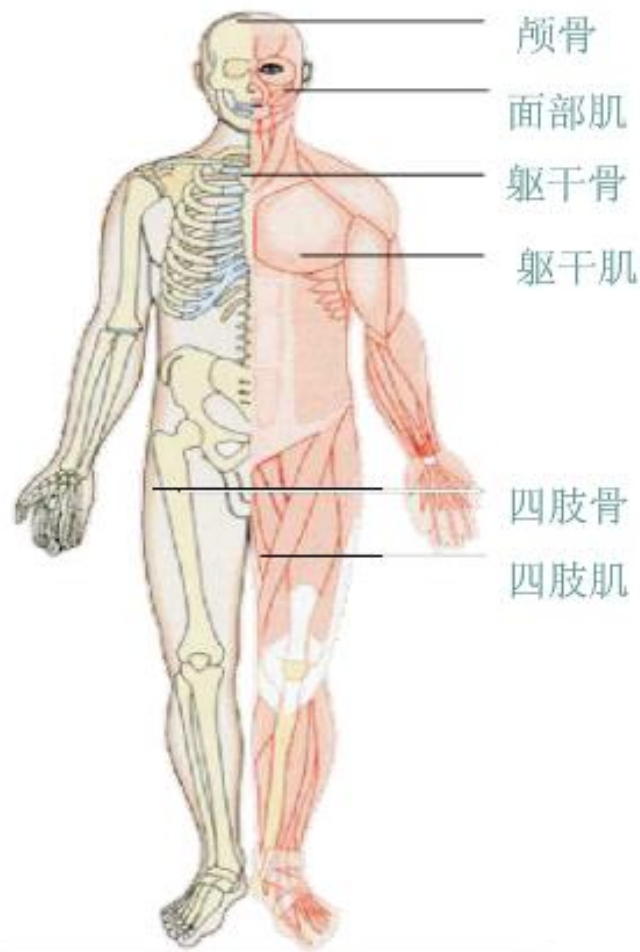




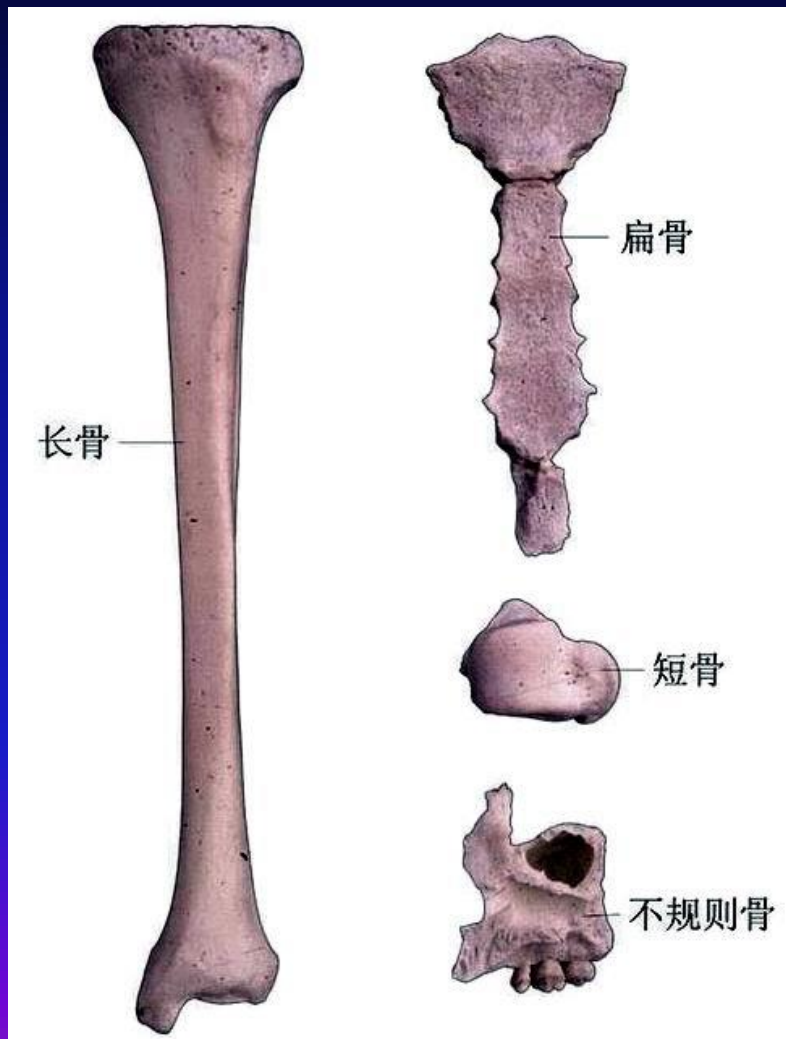
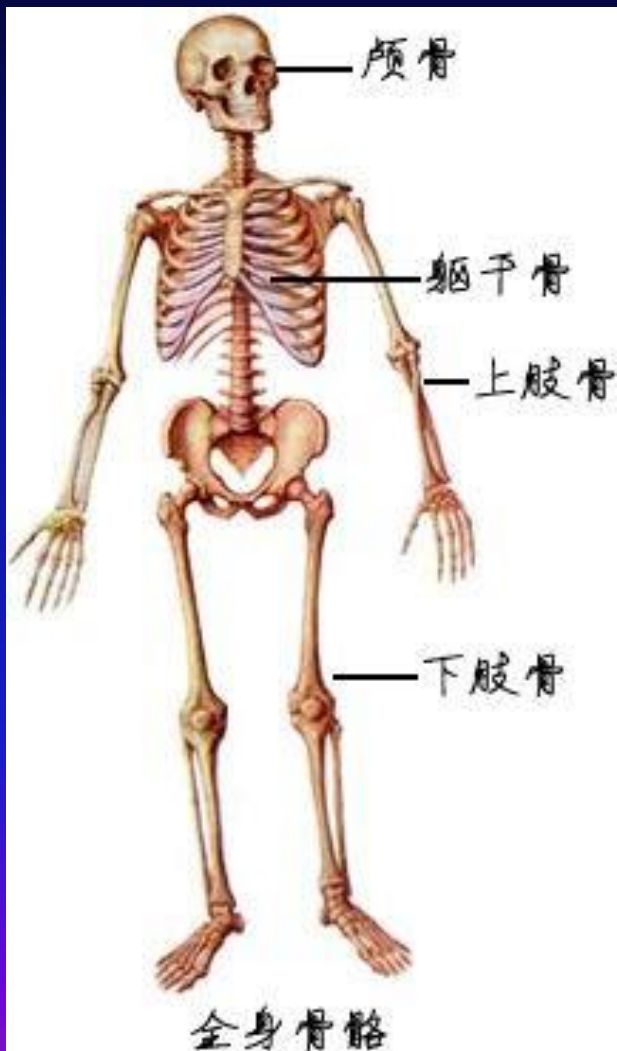
人体骨骼简介



运动系统由骨、骨连结和骨骼肌组成。

主要功能是运动、支持和保护。

骨骼的分类和形态



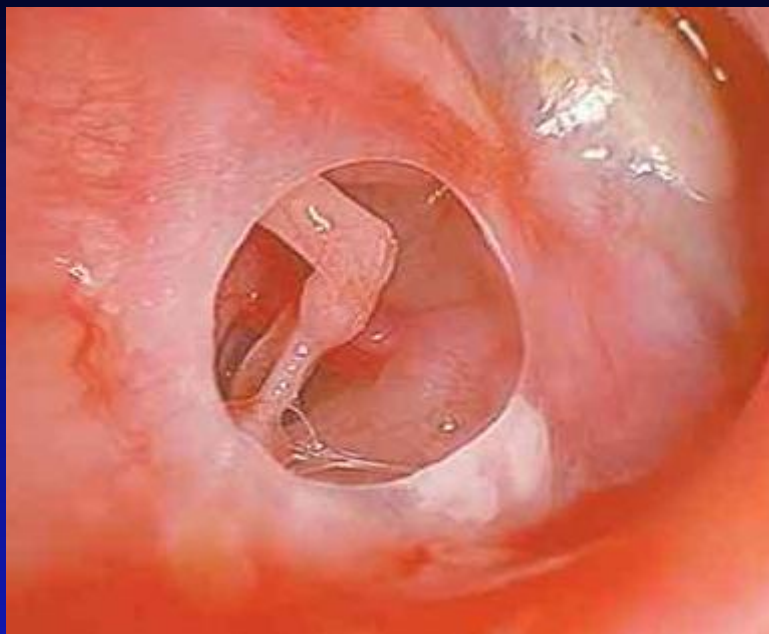
人体骨头一共是204块 还是206块？



儿童的骨头却比成人多，
因为：儿童的骶骨有5块，
长大成人后合为1块了。
儿童尾骨有4~5块，长大
事也合成了1块。儿童有2
块髌骨、2块坐骨和2块
耻骨，到成人就合并成为
2块髌骨了。这样加起来，
儿童的骨头要比大人多
11~12块，实际上应是
217~218块。初生婴儿的
骨头多达305块。



婴儿囟门

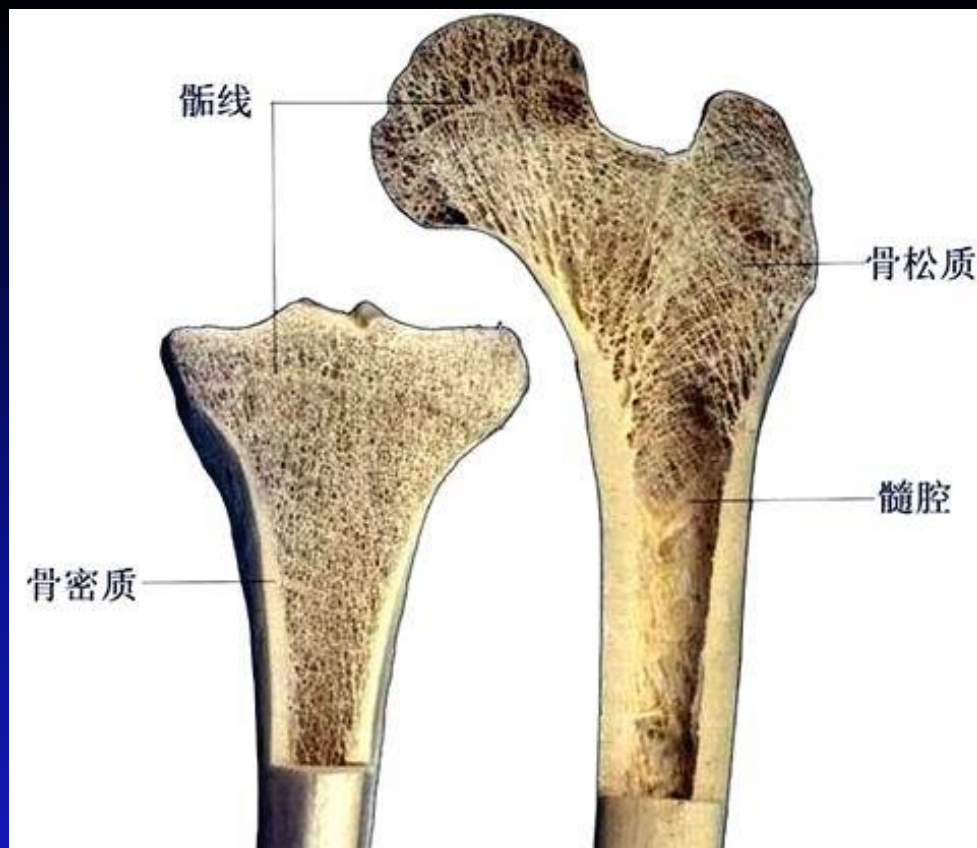
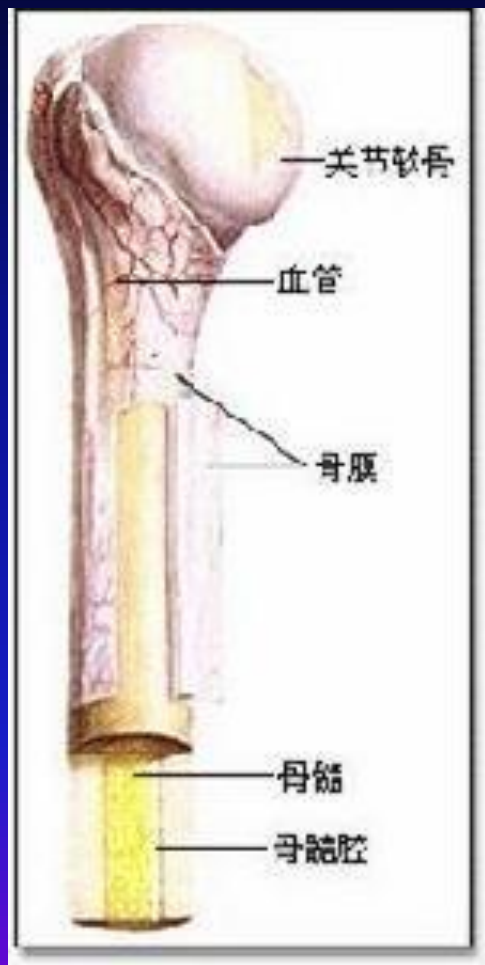


最小的骨头是位于中耳的镫骨约
2.8mm



牙齿是骨头吗？

骨的结构



骨膜：血管、神经、成/破骨细胞

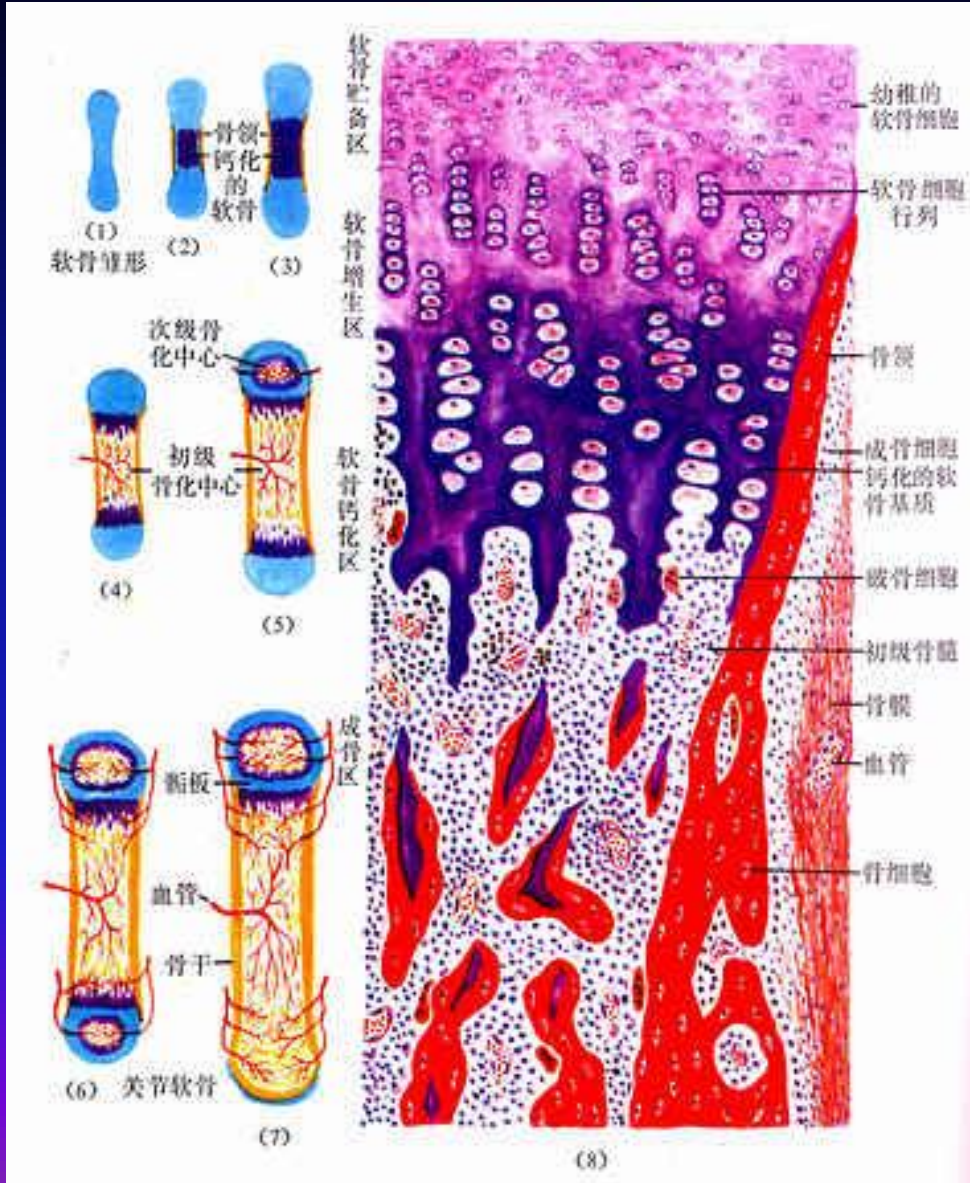
骨质：骨松质（红骨髓）、骨密质

骨髓：幼年时红骨髓/黄骨髓

骨的生长

人体内大多数的骨是通过软骨成骨的途径完成骨的生长发育的。

胚胎早期先形成软骨的雏形，以后在软骨的中间部分开始钙化，出生后骨的两端的骺软骨也逐渐钙化，少年时期骺软骨不断增生和骨化，使骨不断增长，12~18岁期间，骺软骨生长速度很快，四肢骨尤其明显。18岁后，骺软骨生长减慢，到了成年，骺软骨层亦全部钙化，骨的长度就不再增加了



骨头的成分

人骨中含有水、有机质和无机盐等成分。其水的含量较其他组织少，平均约为20~25%。在剩下的固体物质中，约40%是有机质（胶原蛋白），约60%以上是无机盐（钙和磷为主）。无机盐决定骨的硬度，而有机质则决定骨的弹性和韧性。

骨的成分与骨的特性之间的关系

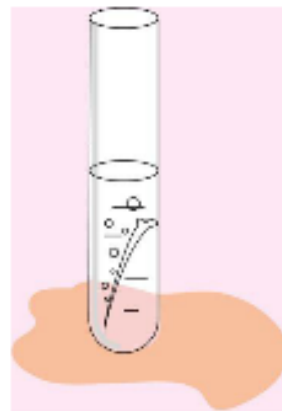


目的:说出骨含有的成分及其与骨的特性之间的关系

器材:鱼肋骨,酒精灯,试管,镊子,质量分数**10%**的盐酸,水

过程:1.煅烧鱼肋骨,直至变成灰白色。

2.骨的脱钙:放入**10%**的盐酸,**15**分钟后取出并漂洗,观察变化情况。



- 物体的组成包括无机物和有机物。
- 有机物包括蛋白质，碳水化合物，糖类，脂肪等等。
- 无机物包括钙，磷，铁等元素的盐类。
- 一般来说有机物可以燃烧，无机物不能燃烧。
- 有机物是物体比较柔韧，无机物使物体比较坚硬。

•骨的成分包括有机物和无机物，有机物使骨柔韧，无机物使骨硬而脆。这两种成分使得骨有一定的硬度又有一定的弹性。

成骨细胞和破骨细胞的平衡

成长期

造骨细胞多于破骨细胞，骨骼生长活跃需要营养补充助力成长



破骨细胞进入



开始分解骨骼造成钙质流失

成熟期

造骨细胞与破骨细胞维持平衡，需要营养平衡，推迟骨骼衰老



造骨细胞进入强化骨骼

高龄期

破骨细胞多于造骨细胞需要营养强化避免骨质疏松



增强骨骼对钙质吸收，修复并强健骨组织

人生不同阶段骨头不一样

	骨内无机物含量	骨内有机物含量	特性
儿童和青少年	不足 $\frac{2}{3}$	超过 $\frac{1}{3}$	硬度小，弹性大，柔韧，易变形
成年人	约 $\frac{2}{3}$	约 $\frac{1}{3}$	坚固有弹性
老年人	多于 $\frac{2}{3}$	少于 $\frac{1}{3}$	弹性小，硬度大，易骨折

青少年骨骼保健

（一）保持正确姿势

（1）不宜睡软床和久坐沙发，负重不要超过自身体重的八分之一，更不能长时间单侧负重；（2）坐与年龄、身材合适的桌椅；（3）正确的站姿和坐姿

（二）适当的体育锻炼和户外活动

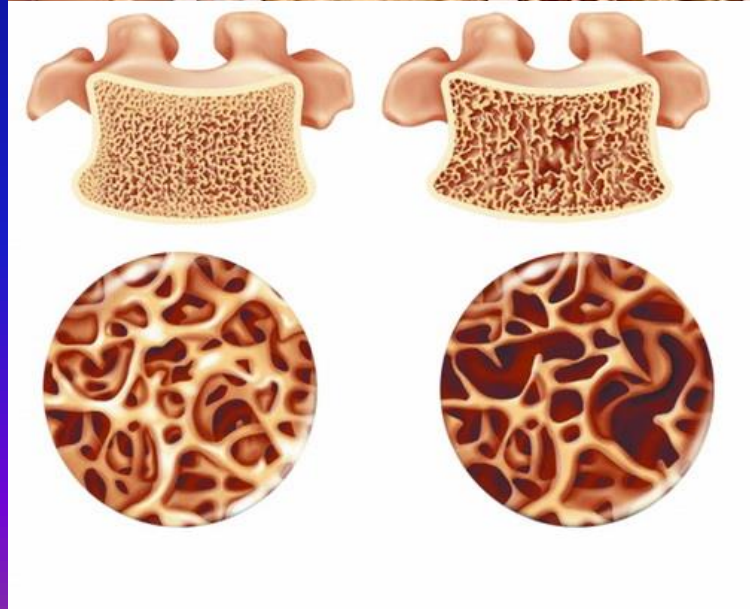
可使肌肉更健壮有力，可刺激骨的生长，使身体长高，并促进骨中无机盐的积淀，使骨更坚硬。户外活动时适量接受阳光照射，可使身体产生维生素D，以预防佝偻病。锻炼时血液循环加快，可为骨骼、肌肉提供更多的营养。

（三）充足的营养和睡眠

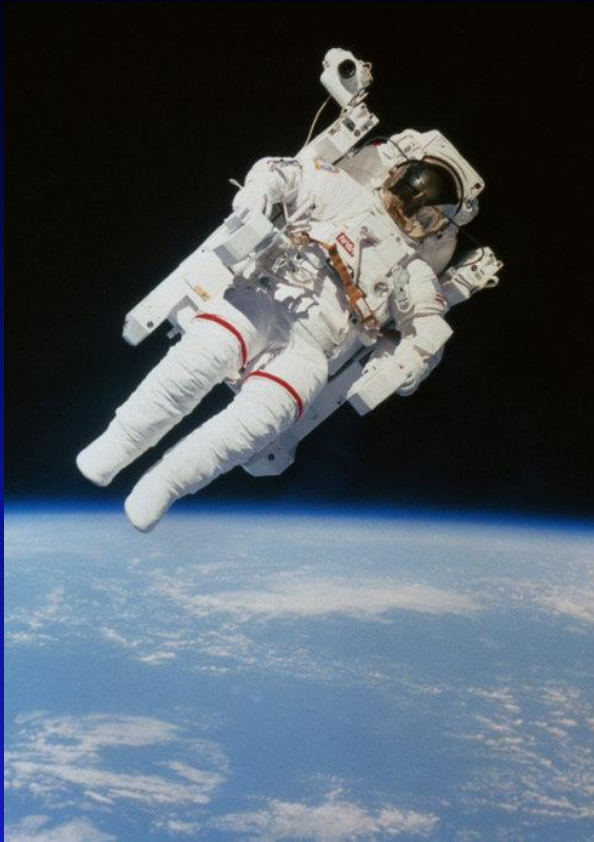
蛋白质/维生素D/维生素C，生长激素

（四）衣服要宽松适度 （五）少年儿童切不可穿高跟鞋

骨质酥松



骨质疏松症是中老年人最常见的骨骼疾病。它是一种全身性疾病，主要特征是骨无机物含量低下、骨结构破坏、骨强度降低、易发生骨折。



航天失重环境导致的一种特殊的废用性骨质疏松，主要原因在于失重环境下骨骼无机机械应力刺激，导致废用。

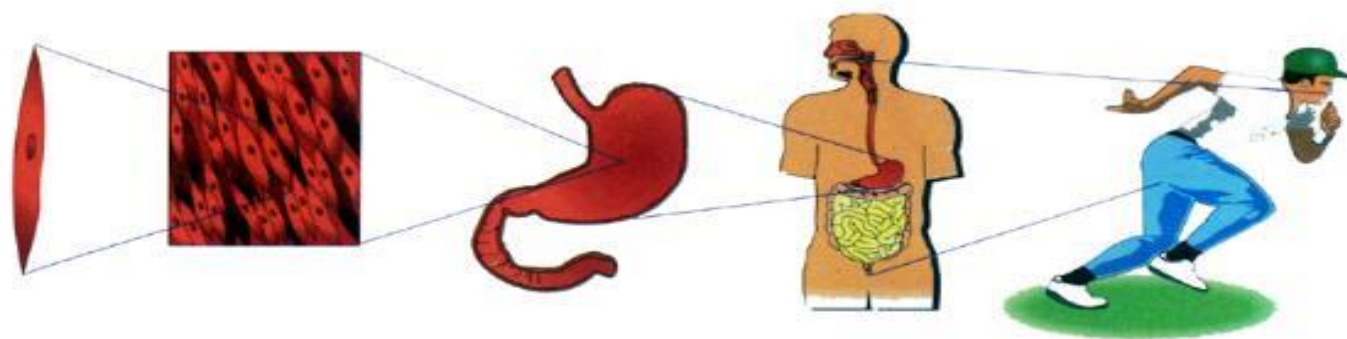
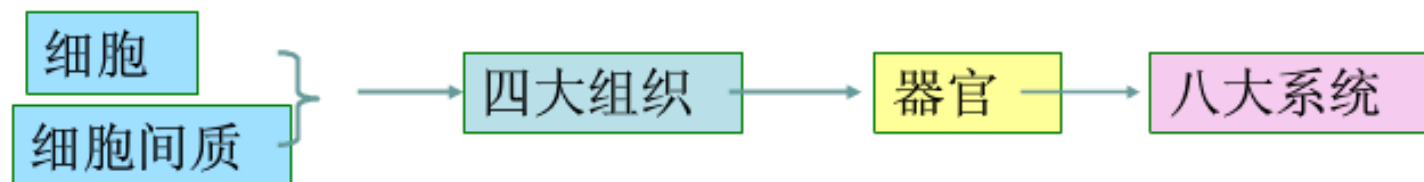
两个半小时的锻炼

补钙？误区！血钙和骨钙的差别！

- 人体骨骼中的矿物含量在30多岁达到最高，医学上称之为峰值骨量。峰值骨量越高，到老年发生骨质疏松症的时间越推迟，程度也越轻。
- 运动刺激，特别是负重运动。航天员的例子，黑人的例子。
- 维生素D的摄入影响钙质吸收和骨形成，每天20分钟晒太阳。
- 富含钙（每天摄入800-1000毫克）、低盐（每天低于6克）和适量蛋白质的均衡饮食对预防骨质疏松有益。相同容积下，牛奶中的钙含量远远高于骨头汤。嗜烟、酗酒、过量摄入咖啡因不合适。
- 减肥人士体重过轻，营养摄入不足，缺乏锻炼很危险。

考古学和法医学上应用骨骸进行人种， 年龄，性别，职业等等身份推断





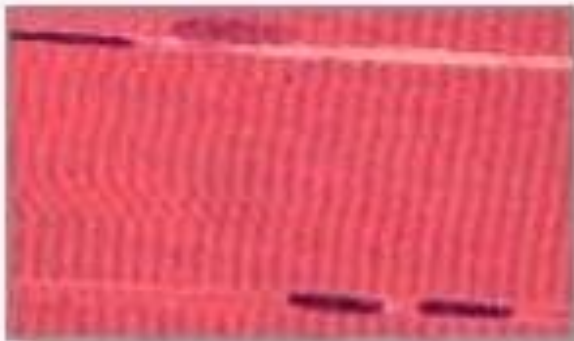
人体四大组织



上皮组织



结缔组织

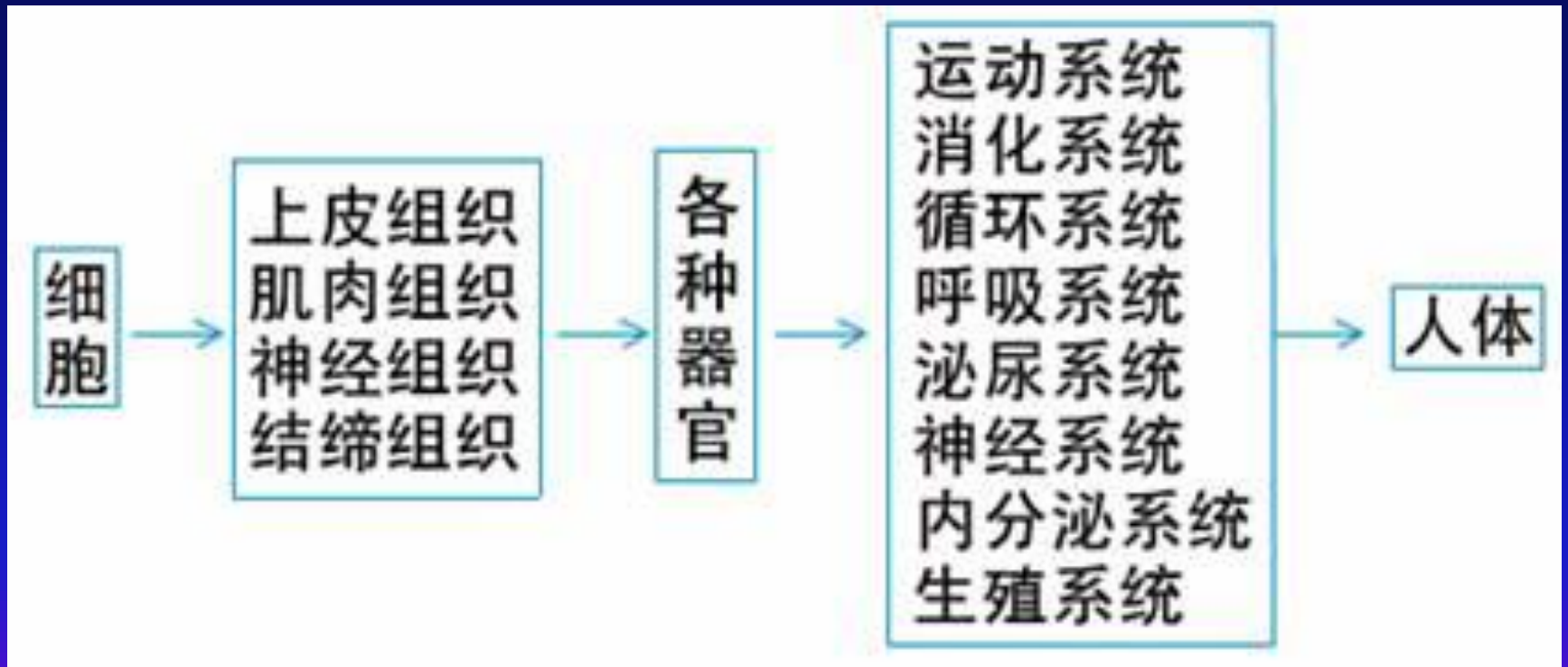


肌肉组织



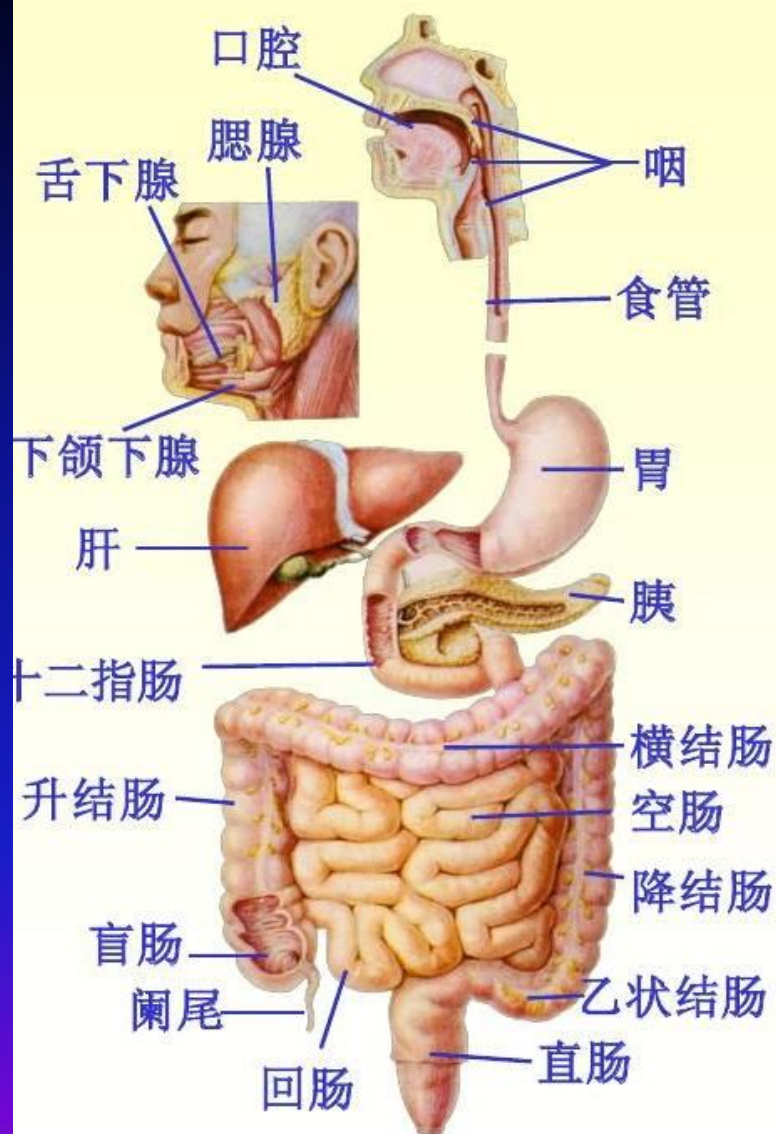
神经组织

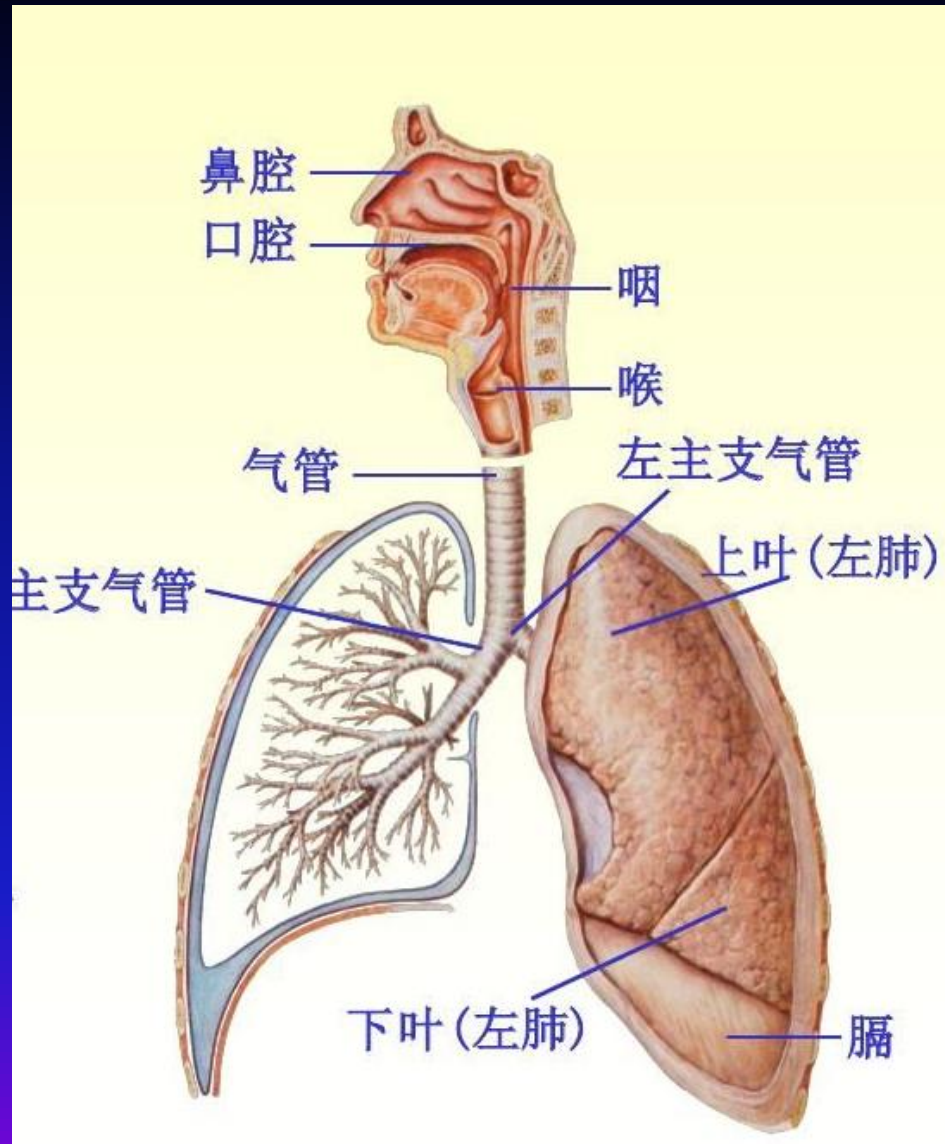
精密协作的人体各部分



消化系统由消化道和消化腺组成。

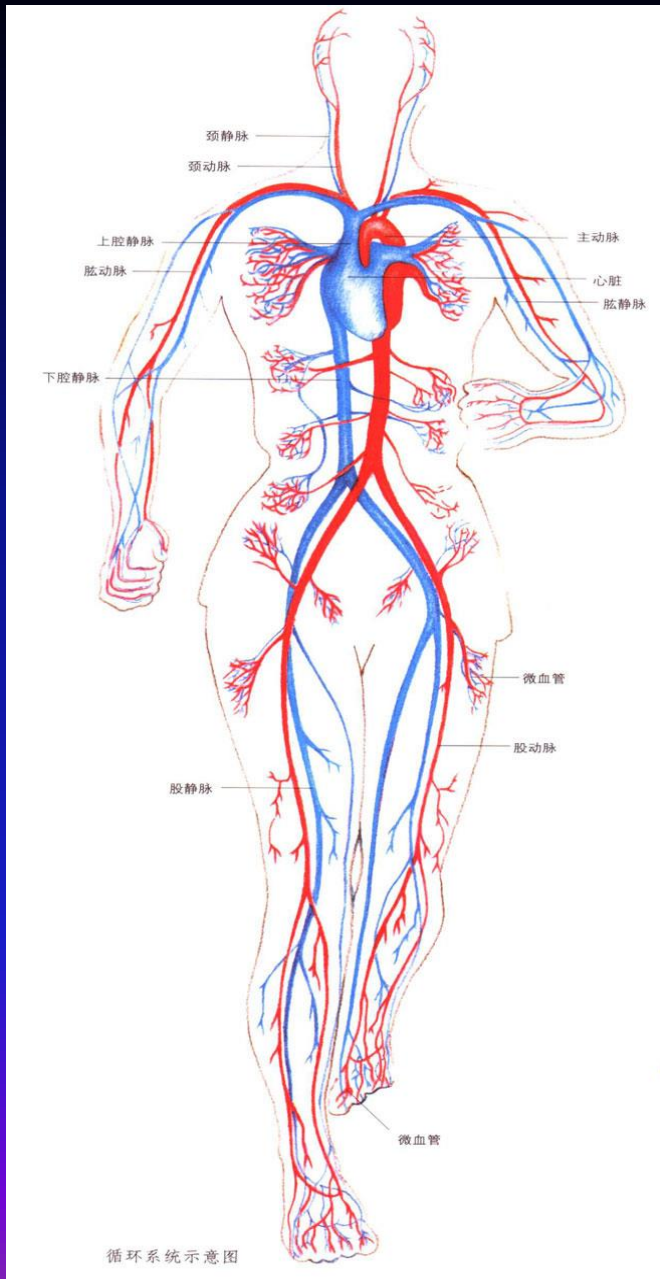
主要功能是摄食、转运、消化、吸收、排泄。





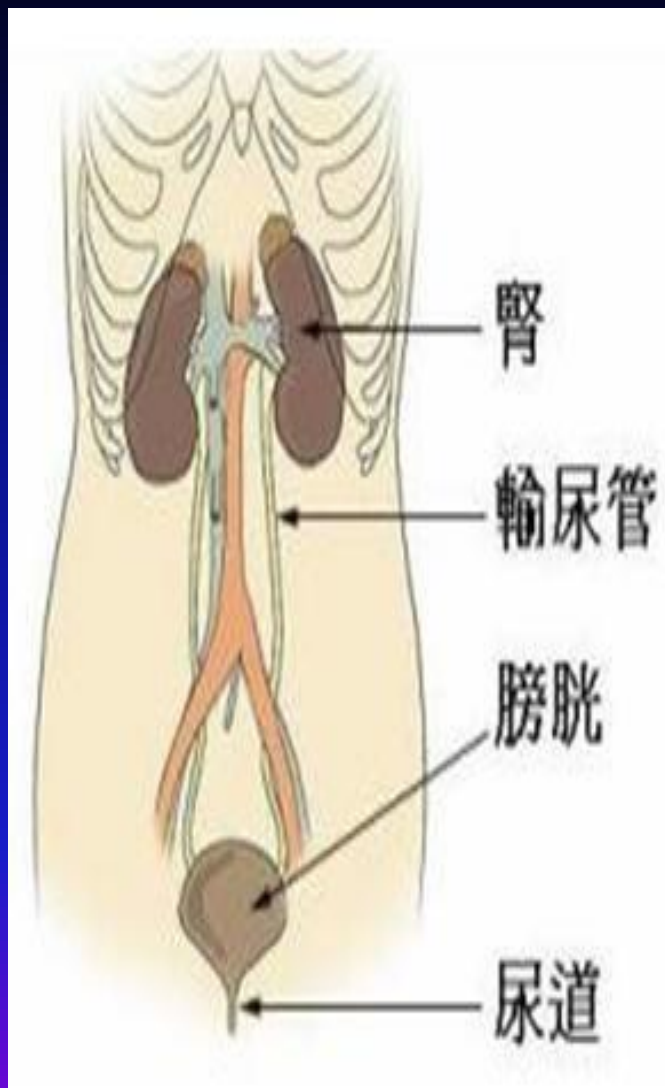
呼吸系统由呼吸
道和肺组成。

主要功能是吸
入氧气呼出二
氧化碳，进行
新陈代谢。



循环系统由细胞外液（血浆，淋巴和组织液）、心脏和血管组成。

主要功能是传递代谢营养给全身器官，并运输代谢废物。

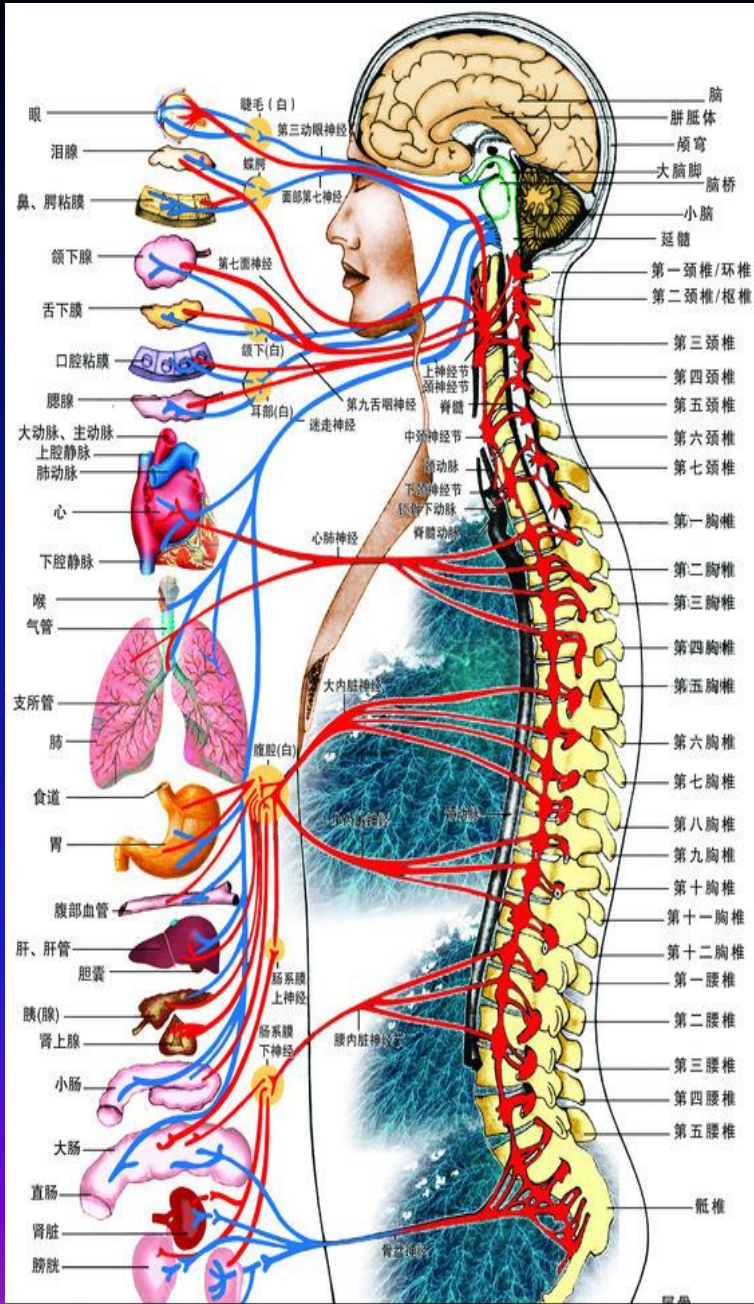


泌尿系统由肾脏、输尿管、膀胱及尿道组成。

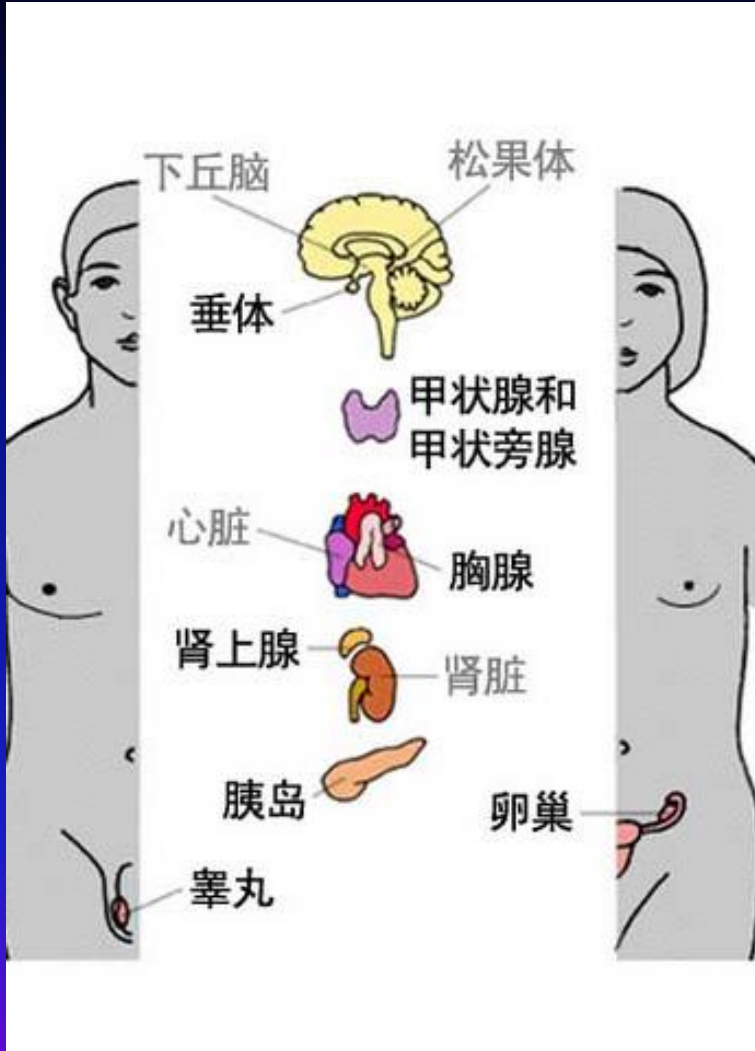
主要功能为排泄。被排出的物质一部分是营养物质的代谢产物；另一部分是衰老的细胞。包括一些随食物摄入的多余物质，如多余的水和无机盐，蛋白质等。

神经系统分中枢神经和四周神经组成。

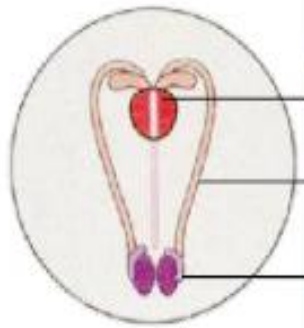
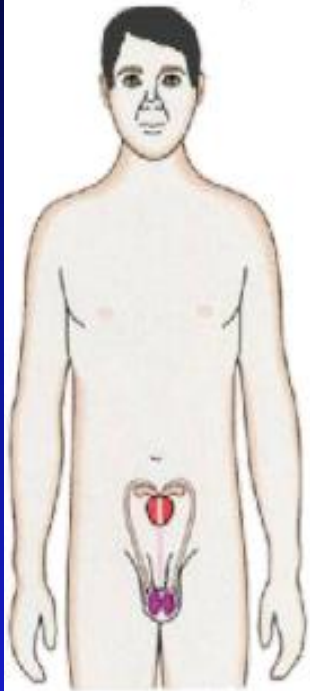
主要功能是调节和控制各系统的功能活动；并使机体适应不断变化的外界环境，维持机体与外界环境的平衡。



内分泌系统通过分泌激素来控制与调节人体活动 and 功能。与神经系统相辅相成，共同调节机体的生长发育和各种代谢，维持内环境的稳定，并影响行为和控制生殖等。



男女生殖系统



前列腺

输精管

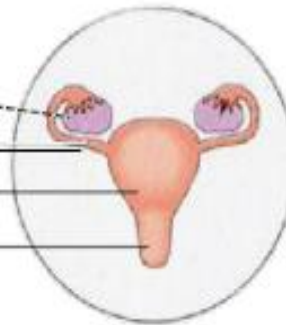
睾丸

卵巢

输卵管

子宫

阴道



生殖系统功能是产生生殖细胞，繁殖新个体，分泌性激素和维持副性征。

关于人体的趣味小知识（一）

- 成人的大脑大概1.5公斤重,只占身体的2%重量却要消耗身体20%的能量。
- 健康成年人如果体重50公斤，血液约有4升。失血量在短时间内超过30%，若不及时输血就会危及生命。
- 我们的唾液腺每天产生约1.5升唾液。
- 人脑里大概有 10^{10} 个神经元细胞，神经信号传递的速度是每秒100米。

关于人体的趣味小知识（二）



关于人体的趣味小知识（三）

- 成年人胃本身很小，但可以撑开到装1.5升食物；小肠约6.9-7.1m；大肠约1.5m长。
- 耳屎是耳道里皮肤腺体产生润滑并清除灰尘的。耳屎一般自己掉出耳道。
- 心脏每天跳动大概100,000次，到三十岁会跳动约十亿次。
- 成年人肺部的表面积大概有70平米。
- 婴儿每分钟眨眼1-2次，成人平均每分钟眨眼十次。

•

关于人体的趣味小知识（四）

- 人每天自然脱落的头发约为50-100根，一个头发的寿命约为2-7年。
- 皮肤是人体最大的器官，表皮是皮肤最上层，最厚的表皮在手掌和脚底（约1.5mm）。
- 最小的骨头是位于中耳的镫骨，约2.8mm。
牙齿是骨头吗？
- 笑一下要动用脸部17组肌肉。皱眉头要动用43块肌肉。

骨骼的作用

- 支持
- 保护
- 运动

•代谢功能：骨骼与人体的代谢关系十分密切。骨骼中含有大量的钙、磷及其他有机物和无机物，是体内无机盐代谢的参与者和调节者。

•造血功能：骨骼的造血功能主要表现在人的幼年时期，骨髓腔内含有大量的造血细胞，这些细胞参与血液的形成。人到成年后，部分骨松质内仍存在具有造血功能的红骨髓。