**一、绪论**

1.名词解释：

显微结构：在光学显微镜下看到的细胞结构。

超微结构：指在普通光学显微镜下观察不能分辨清楚，但在电子显微镜下能观测到的细胞内各种微细结构。

电子密度：系指电子射线散射的物质密度。用透射型电镜观察材料时，则电子射线散射能力强的物质越密的地方观察越暗，这些部分一般称之为高电子密度。

嗜酸性，嗜碱性，中性：一些组织和细胞中含有酸性物质，对碱性染料（如苏木精）有较强亲和力称为嗜碱性；相反，部分组织和细胞对酸性染料（如伊红）亲和力强称为嗜酸性，对两种染料亲和力都不强称中性。

异染性：有些组织或细胞的结构染色时会呈现出与染料完全不同的颜色成为异染性

HE染色，是一种经典而常用的染色方法，染料内碱性染料苏木精可以使酸性物质呈蓝色，酸性染料伊红可使碱性物质呈粉红色。

PAS反应：该方法是显示细胞内糖原或多糖的一种方法，其化学反应的基本过程是通过过碘酸的氧化作用，使多糖释放出醛基，醛基与无色硷性品红结合反应，于多糖存在的部位形成紫红色沉淀物，从而证明细胞内含有糖原或粘多糖成分。

亲银性：银染中，有些组织结构可直接使硝酸银还原而显色

嗜银性：银染中，有些组织结构不能直接使硝酸银还原，必须加入还原剂方能显色

2. 组织：是由一些形态相似和功能相近的细胞和细胞间质所组成。

组织分类：由于细胞的特性不同，机体内的组织也相应分为：上皮组织、结缔组织、肌组织、神经组织。

3. 分辨率：光镜为0.2μm电镜为0.2nm

4. 石蜡包埋：取材、固定、脱水、透明、浸蜡、包埋、切片、贴片、染色、封固等过程。

脱水、透明：为使组织与包埋剂相融合，所获得材料需经梯度乙醇或丙酮等脱水剂脱水；有些溶剂如乙醇由于与石蜡不相溶，故在浸蜡之前，还必须用一种中介溶媒处理，以置换出其中的乙醇称为透明

包埋：为便于将材料切成薄片，则需将其包埋在石蜡或火棉胶等内，这一过程称为包埋

**二、细胞学**

1. 简要叙述细胞膜的构造及功能。

<1>构造：液态镶嵌模型，由**脂双层**和**膜蛋白**构成

**脂双层：**由磷脂（为兼性分子，具有极性头和尾之分。极性头朝向膜表面，为水溶性；尾朝向膜中央，为疏水性。脂双层中磷脂分子尾尾相对，形成弱键，使脂双层相互粘附）、糖脂（位于单位膜外层，其极性碳氢残基从双层脂外层伸向细胞外间隙形成细胞衣的一部分）和胆固醇（位于双层脂之间，在调节膜的流动性和稳定性起着重要作用）组成

**膜蛋白：**具有两种类型，按其分布可分为表在蛋白（多位于细胞质一侧，不插入两层脂之间。与膜表面的嵌入蛋白或磷脂基团以非共价键结合，易于分离。某些细胞的表在蛋白与糖脂以共价键结合，锚定于外层，并突向细胞外间隙）和嵌入蛋白（分布于膜的内、外表面，不同程度地嵌入脂双层内。有的跨过膜，又称跨膜蛋白。外表面的部分嵌入蛋白与寡糖链结合，又称糖蛋白）

<2>功能：

①细胞膜是细胞的界膜，可维持细胞的一定形态，对细胞起保护作用。若膜被严重损坏，可导致细胞死亡。

②通过细胞膜，细胞可以从其周围环境中摄入必需的营养物质和氧，排出其代谢产物，进行细胞内、外的物质交换等代谢活动。

③细胞膜是一种通透屏障，能选择性使某些小分子物质透过，而限制另一些物质通过，有的物质需通过膜内嵌入的整合蛋白进行主动运输，以保持细胞内物质的稳定。

④细胞膜参与细胞的内吞作用与胞吐作用，这是大分子物质通过细胞膜的主要方式。

2.什么是细胞器？有哪些细胞器？哪些是膜性细胞器？各种细胞器的形态构造及主要功能

**定义：**分布在细胞质内、具有特定形态与功能的结构称为细胞器

**分类：**可分为膜性细胞器（线粒体、内质网、高尔基复合体、溶酶体、微体和环孔板）和非膜性细胞器（核糖体、中心体、微管、微丝、中间丝和微梁网）（微管、微丝、中间丝和微梁网合称细胞骨架）

1. 核糖体：由核糖核酸（RNA）和蛋白质两种化学成分组成，近似球形的致密颗粒，由大亚基和小亚基结合而成功能为合成蛋白质
2. 粗面内质网：由平行排列的扁囊和附着在膜外表面的核糖体构成，表面粗糙，主要是合成分泌蛋白质
3. 滑面内质网：为形状及直径不一的小管，互通成网，小管膜外表面光滑，无核糖体附着，功能比较复杂，随所在细胞而异。如：参与类固醇的合成，脂类的合成与运输，糖的分解代谢，以及对激素灭活、调节离子浓度等。参与外源性毒素解毒，药物降解
4. 高尔基复合体：光镜下：多位于细胞核附近，常呈小泡及网状，又称内网器，电镜下：由扁平囊泡（由单位膜围成，通常3-10个扁平囊泡平行排列在一起，构成高尔基复合体的主体，凸面称为未成熟面或形成面，凹面称为成熟面或分泌面）、小泡（多见于形成面，它们由RER出芽而来，载有RER合成的蛋白质，并将之运送至扁平囊泡，故又称转运小泡）和大泡（多见于扁平囊泡的未端或分泌面。它们由扁平囊泡的两端和分泌面呈球状膨大脱落而成，有浓缩分泌物的作用，故又称浓缩泡）三部分组成，参与加工粗面内质网合成的膜包装的蛋白质、膜的再循环和膜的重新分配。还参与糖脂、多糖的合成以及溶酶体的形成
5. 溶酶体：由单位膜包裹，大小不等、形态各异的致密小体，含有多种水解酶，标志酶为酸性磷酸酶，（初级溶酶体：从高尔基复合体形成、尚未参与消化活动的溶酶体。多泡体：初级溶酶体可与吞饮小泡或其它小泡融合而成）（次级溶酶体：已参与消化活动后的溶酶体）异噬作用、自噬作用、与细胞的特定功能有关、自溶作用
6. 微体：由一层单位膜围成的圆形或椭圆形小体，富含过氧化物酶、过氧化氢酶以及多种氧化酶，存在于肾、肝和其它细胞中，与细胞内物质的氧化有关
7. 中心体：位于细胞核的一侧，由中央的中心粒(centrioles)和周围特殊分化的细胞质中心球（centrosphere)及许多中心粒随体组成。中心粒一般为两个，光镜下：需特殊染色才可见到，电镜下：每个中心粒呈圆筒状，直径0.2μm，长0.5μm，互相垂直。在横断面上可见每个中心粒都是由九组三联微管围成。功 能：中心粒能自我复制，参与细胞分裂活动。纤毛与鞭毛等结构是由中心粒产生，因此细胞运动亦与中心粒有关
8. 环孔板：带有环形小孔的膜性扁平囊泡。外观呈现平板状、弧形或围成同心圆状。常见于生殖细胞、胚胎细胞、肿瘤细胞，来源于核膜或内质网与演变，功能：携带核物质或遗传信息到胞浆或与某些物质的合成有关
9. 细胞骨架：细胞内的结构网架，包括微管（胞质中不分支的圆管状结构，由微管蛋白构成，起支架作用，维持细胞外形，在胚胎发育过程中，对细胞分化、变形起重要作用，微管在细胞有丝分裂时解体，聚合成纺垂体，分裂后纺垂体解体，又重新聚合成细胞质微管，存在于纤毛或鞭毛中的微管与其运动有关）、微丝（由肌动蛋白构成的细丝状结构，具有收缩能力，是细胞各种运动的动力，细胞变形运动、伪足和突起的形成与回缩、吞噬作用、吞饮作用和胞吐作用等，除参与细胞运动外，还是形成细胞骨架的主要成分）、中间丝（介于肌动蛋白、微丝和微管之间的细丝。如上皮中的张力细丝、平滑肌细胞中的细丝以及神经元的神经丝与神经胶质细胞中的胶质丝等，长短不一，散在或成束分布于胞质中，无收缩能力，是细胞的骨架，主要起支持作用，又称细胞骨骼丝）

3.名词解释：

细胞分化/细胞凋亡：指多细胞生物在个体发育过程中，细胞在分裂的基础上，彼此之间在形态结构、生理功能等方面产生稳定性差异的过程/细胞自然死亡,细胞衰老过程中其功能逐渐衰退的结果，细胞凋亡受基因调控

单位膜（质膜）：

常染色质/异染色质：螺旋松散伸长的部分，具有转录活性,在光镜下染色浅或不被染色，多位于胞核的中央, 称常染色质/螺旋紧密的部分处于浓缩状态，转录不活跃或不转录，在光镜下着色深，呈颗粒状或团块状，,称为异染色质

细胞周期：指能持续[分裂](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BB%86%E8%83%9E%E5%88%86%E8%A3%82)的[真核细胞](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%9C%9F%E6%A0%B8%E7%BB%86%E8%83%9E)从一次[有丝分裂](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%89%E7%B5%B2%E5%88%86%E8%A3%82)结束后生长，再到下一次分裂结束的循环过程

染色质/染色体：[细胞](http://baike.baidu.com/view/3687.htm)间期[细胞核](http://baike.baidu.com/view/32286.htm)内能被[碱性染料](http://baike.baidu.com/view/465858.htm)染色的物质/在细胞分裂期，染色质DNA分子的双股螺旋全部旋紧、变粗、变短，成为一条条粗棒状，即为染色体

核周隙：核膜由内、外两层质膜构成，其间隙称核周隙

溶酶体（初级/次级）：从高尔基复合体形成、尚未参与消化活动的溶酶体/已参与消化活动后的溶酶体

细胞骨架：细胞内的结构网架，包括微管、微丝、中间丝

寡聚核糖体/多聚核糖体：单个存在的核糖体，此时它不具有蛋白质合成活性/在进行蛋白质合成时，核糖体必须由信使核糖核酸分子（mRNA）连接成串株状结构，才具备蛋白质合成的活性

胞吞/胞吐：外界进入细胞的大分子物质先附着在细胞膜的外表面，此处的细胞膜凹陷入细胞内，将该物质包围形成小泡，最后小泡与细胞膜断离而进入细胞内/大分子物质由细胞内排到细胞外时，被排出的物质先在细胞内被膜包裹，形成小泡，小泡渐与细胞膜相接触，并在接触处出现小孔，该物质经小孔排到细胞外

简要叙述细胞核的结构。

结构：由核膜、核仁、核基质、染色质和核内骨架五部分构成。

**三、上皮组织**

1.上皮组织的特点及分类

（1）分类：被覆上皮：覆于体表和衬于有腔器官的腔面

腺上皮：分泌功能为主

感觉上皮细胞：感受某种物理或化学性的刺激

肌上皮细胞：特化的上皮细胞，具收缩能力

（2）特点：1. 细胞排列密集，细胞间质少，无血管。2．有极性，即细胞两端结构和功能具有显著的差别，有游离面和基底面

2. 被覆上皮的分类及各种被覆上皮的结构特点及主要分布

（1）单层上皮：

①单层扁平上皮： 表面看：细胞呈不规则多边形，核椭圆形，位于细胞中央。细胞边缘呈锯齿状或波浪状，互相嵌合。垂直切面看：细胞核呈扁平形，胞质很薄，含核部分略厚。

特点：细胞游离面湿润光滑，便于液体流动及内脏运动

②单层立方上皮：表面看：每个细胞呈六角形或多角形;切面看：细胞呈立方形，细胞核圆形、位于细胞中央。特点：具分泌、吸收等功能;分布：肾小管上皮、甲状腺滤泡等

③单层柱状上皮：切面看：细胞呈柱状，细胞核长圆形，多位于近基底部;分布：胃肠道和子宫等；功能：吸收、分泌；

杯状细胞：散在柱状细胞间，形似高脚酒杯，细胞顶部膨大，充满粘液性分泌颗粒，泡状；核为三角形或扁圆形，色深，位于基底部。是一种腺细胞，分泌粘液，有滑润上皮及保护上皮的作用

单层纤毛柱状上皮：子宫和输卵管等腔面 ，具有纤毛

④假复层纤毛柱状上皮：柱状细胞：游离面有纤毛；梭形细胞；锥体形细胞；杯状细胞；高矮不等的细胞基底端均附于基膜上 ；分布：呼吸管道腔面

（2）复层上皮：

①复层扁平上皮：基膜较厚，波浪状，扩大连接面；近基膜：一层为立方形或矮柱状细胞，较幼稚，具分裂能力，补充表层脱落细胞；中间：数层多边形细胞；浅层：几层扁平细胞，最表层退化，不断脱落；分布：皮肤、口腔、阴道；功能：机械性保护作用（耐磨擦、阻止异物侵入）；分：角化（皮肤）未角化（口腔、阴道）

②变移上皮：表层：呈大立方形，胞质丰富，有的双核；中层：为多边形、倒梨形；基底：矮柱状或立方形；膀胱缩小时，上皮变厚，细胞层数较多，膀胱扩张时，上皮变薄，细胞层数减少；分布：排尿管道。

③复层柱状上皮：睑结膜、雄性尿道等

**3.简述腺体的分类原则及各种腺细胞的结构特点**

1. 分类：按有无导管分为外分泌腺和内分泌腺，内分泌腺可分为分泌含氮激素细胞和分泌类固醇激素细胞；外分泌腺根据分泌物性质可分为：浆液性腺—浆液性细胞，黏液性腺—粘液性细胞，混合腺—浆、粘液性细胞
2. 外分泌腺包括分泌部（管状腺、泡状腺和管泡状腺）和导管（单腺和复腺）

**4.名词解释：**

内皮：衬贴在心、血管和淋巴管腔面的单层扁平上皮

间皮：分布在胸膜、腹膜和心包膜表面的单层扁平上皮

纤毛：上皮细胞游离面胞膜和胞质伸出的较粗长的能摆动的指状突起

微绒毛：上皮细胞游离面胞膜和胞质伸出的细小指状突起

连接复合体：紧密连接、中间连接、桥粒、缝隙连接这四种连接，一般两个或两个以上的连接挨在一起称为连接复合体

**四、软骨、骨**

**1.软骨组织的分类和结构特点**

（1）分类：透明软骨、纤维软骨、弹性软骨

（2）结构特点：

软骨膜：被覆较致密的结缔组织--软骨膜。

外层：纤维多，细胞少，起保护作用；

内层：纤维少，细胞多，含骨原细胞（梭形小细胞)---增殖分化为软骨细胞 。

A．透明软骨结构：

<1>软骨细胞：位于软骨陷窝内，其周围有软骨囊(含硫酸软骨素较多的基质)。

①近软骨膜：幼稚，单个分布；②中部：成群分布，称同源细胞群③核椭圆形，胞质弱嗜碱性④EM: 粗面内质网丰富、高尔基复合体发达。

<2>基质：主要为嗜碱性的软骨粘蛋白（分子筛构型）和胶原原纤维结合成固态，无血管

<3>纤维：胶原原纤维（ II型胶原蛋白，无明显横纹 ）交织分布。软骨囊之间含胶原原纤维较多，呈弱嗜酸性

B．纤维软骨:含大量平行或交错排列的胶原纤维束，细胞小而少，成行分布于纤维束之间

C．弹性软骨: 含有大量交织分布的弹性纤维，富有弹性

**2.骨组织的细胞类型及结构特点**

骨细胞：单个分布于骨板内或骨板间。为有许多细长突起的扁椭圆形小细胞，胞体位于骨陷窝，突起位于骨小管，骨小管彼此连通。骨陷窝和骨小管内含组织液，可营养骨细胞和输送代谢产物

骨原细胞：

成骨细胞：（**LM**）胞体矮柱状或椭圆形，有细小突起，突起常与表层骨细胞的突起形成连接，核圆，胞质嗜碱性（EM）大量粗面内质网(RER)和发达的高尔基复合体(Gi)；基质小泡：( 0.1μm,膜包)

破骨细胞：（LM）大， φ 100μm，2-50个核，近骨基质侧有纹状缘，胞质泡沫状 ，浅红色（EM）微绒毛 (皱褶缘) ：高、密、不规则，增大吸收面积；溶酶体：功能活跃时，释放多种蛋白酶、碳酸酐酶、乳酸及柠檬酸等，在酶及酸的作用下使骨基质溶解；吞饮泡和吞噬泡：位皱褶缘基部，内含小骨盐晶体及解体的有机成分，表明破骨细胞有溶解和吸收骨基质的作用；亮区：皱褶缘周缘一环形胞质区，内有多量微丝，无其它细胞器。其胞膜平整并紧贴于骨基质表面，形成一环形胞质围墙，使所围区域成为封闭的微环境区

**3.长骨的组织结构特点**

由骨膜、密质骨、松质骨、骨髓、关节软骨及血管神经组成，密质骨主要构成长骨的骨干，由骨板排列方式不同可分为环骨板、骨单位和间骨板。松质骨分布于长骨两端的骨骺和骨干的内侧面，骨髓位于骨干内侧面松质骨内

**4.名词解释**

（1）骨单位：位于内、外环骨板之间，是长骨干起支持作用的主要结构单位

（2）骨源细胞群：位于软骨中部的骨细胞接近圆形，成群分布，每个软骨陷窝中可见2~8个细胞，它们是由一个细胞分裂增生而来的，故称同源细胞群

（3）膜内成骨/软骨内成骨：

①先形成结缔组织膜，再由膜上的骨原细胞分化成成骨细胞，由成骨细胞合成、分泌形成类骨质，再钙化形成骨质。如顶骨、额骨和锁骨即以此种方式发生。

②先形成软骨，再改建成骨组织。需要经过四个阶段：软骨雏形形成；软骨周骨化；软骨内骨化；骨干密质骨形成及改建。机体的大多数骨均以此方式发生，如四肢骨、躯干骨及颅底骨等

（4）间质生长/外加生长：

①**间质生长（**软骨内生长）：软骨内软骨细胞的长大和分裂，不断地产生基质和纤维，使软骨从内部生长增大

②**外加生长**（软骨膜下生长）：软骨膜内层的骨原细胞向软骨表面不断添加新的软骨细胞，产生基质和纤维，使软骨从表面向外扩大

（5）类骨质：骨基质的有机成分

**五、结缔组织**

1.简述结缔组织的共同特点

细胞：量少，种类多

①组成： 纤维：细丝状

细胞间质： 基质：均质状

（大量） 组织液：

②细胞无极性；不与外界接触

③有血管；

④来源：间充质；

⑤功能：连接、支持、营养、保护等。

**2.疏松结缔组织的细胞与纤维构成**

细胞：成纤维细胞、巨噬细胞、浆细胞、肥大细胞、脂肪细胞、未分化间充质细胞、

白细胞

纤维构成：胶原纤维、弹性纤维、网状纤维

**3.固有结缔组织的分类和分布**

（1）分类：疏松结缔组织，致密结缔组织，脂肪组织，网状组织

（2）分布：

①疏松结缔组织：巨噬细胞常沿纤维散在分布；浆细胞多位于消化道、呼吸道固有层及慢性炎症区；肥大细胞分布广泛，常沿小血管和小淋巴管分布；

②致密结缔组织：规则的致密结缔组织分布于肌腱和腱膜；不规则的致密结缔组织见于真皮、巩膜及大多数器官被膜；弹性组织如黄韧带、项韧带、大动脉中膜等。

③脂肪组织：黄（白）色脂肪组织主要分布在皮下、网膜和系膜等处；棕色脂肪组织见于新生儿及冬眠动物

**4. 肥大细胞/巨噬细胞/浆细胞/成纤维细胞的主要功能有哪些**

**（1）肥大细胞：**合成和分泌多种活性介质，与变态反应有密切关系。

1．组胺：微静脉及Cap通透性增加，局部水肿。

2．白三烯：细支气管平滑肌收缩---支气管哮喘。

3．嗜酸性粒细胞趋化因子--吸引嗜酸性粒细胞到变态反应部位。

4．肝素---抗凝血作用。

**（2）巨噬细胞：**

1.趋化性和变形运动：沿着某些化学物质的浓度梯度进行定向移动，聚集到释放这些物质的病变部位。

2.吞噬作用：强大，包括非特异性与特异性吞噬。伸出伪足包围细菌、衰老细胞等，进而摄入胞质内形成吞噬体或吞饮小泡，与初级溶酶体融合，形成次级溶酶体后被溶酶体酶消化分解。

3.分泌作用：A.溶菌酶、干扰素、补体---参与机体防御功能。B.血管生成因子、造血细胞集落刺激因子、血小板活化因子等---激活和调节有关细胞功能活动 。

4.参与和调节免疫应答: A.捕捉、加工处理和呈递抗原；抗原（经加工处理后）+主要组织相容性复合体（MHC）的II类基因产物结合，形成抗原---MHC II类分子复合物 贮存在巨噬细胞表面，并呈递给淋巴细胞，启动淋巴细胞发生免疫应答。 B.巨噬细胞本身也是免疫效应细胞，活化的巨噬细胞能杀伤病原体和肿瘤细胞。 C.分泌白细胞介素I、干扰素等参与调节免疫应答。

**（3）浆细胞：**合成、贮存与分泌抗体（免疫球蛋白Ig）---特异性地中和、消除抗原

**（4）成纤维细胞：**合成、分泌

1）胶原蛋白、弹性蛋白---生成胶原纤维、弹性纤维和网状纤维；

2）糖胺多糖、糖蛋白----基质。

当成纤维细胞的机能处于相对静止时，细胞长梭形，深染，RER和Gi少，核小，称为纤维细胞。当损伤修复时，其可转变为功能活跃的成纤维细胞

**5.三种纤维的染色特点和形态上的异同**

（1）胶原纤维：新鲜时呈白色，HE切片中呈浅红色；粗细不等，φ1-20μm呈波浪形并相互交织，EM下胶原原纤维有明暗交替的周期性横纹，

（2）弹性纤维：新鲜时呈黄色，可被醛复红、地依红染成紫色或棕褐色；较细，直行，分支交织，断端常卷曲

（3）网状纤维：银染呈黑色，PAS(+)，HE不显示；纤维细小、分支多，交织成网

**六、血液**

血清：凝血时，血浆中溶解的纤维蛋白原变为丝状的纤维蛋白，析出的液体称为血清

血浆：血浆是血液的液体成分，血细胞悬浮于其中。新鲜的血浆为微带浅黄色、有粘滞性的透明液体

红细胞的形态结构特点

形态大小：直径4～12um，正面看呈双凹圆盘状。其数量在2.9-14.4百万个/mm3.中间染色浅，周围染色深，无细胞核，无细胞器。

成分：血红蛋白（Hb）

中性粒细胞的形态结构特点、

细胞呈球形，直径为7~15μm。核多样，有的呈杆状，有的呈分叶状

细胞核：分叶，2～5叶（2～3叶多见），分叶越多，细胞越老。杆状核粒细胞增多，称核左移，表明有严重感染。

细胞质：粉红色，有两种颗粒：①嗜天青颗粒（溶酶体）②特殊颗粒（嗜中性）数量多，体积小，含有溶菌酶、吞噬素，可以杀成细菌。

功能：有变形和吞噬功能，吞噬细菌后其自身也坏死，成为脓细胞。

淋巴细胞的形态结构特点

核大、圆形、染色深；

胞质少，深蓝色；

种类：分大、中、小淋巴细胞3种；

免疫学分类：分T细胞、B细胞、杀伤（K）细胞、自然杀伤（NK）细胞4种。

各种白细胞的生物学功能如何？

中性粒细胞：吞噬和杀菌功能

嗜酸性粒细胞：抗过敏和抗寄生虫

嗜碱性粒细胞：抗凝血和参与过敏反应

淋巴细胞：参与特异性免疫反应

单核细胞：具有明显的的趋化性和一定的吞噬功能，参与机体免疫活动，可分化为巨噬细胞

血小板的形态结构特点及功能如何？

呈双凸的扁盘状，常伸出突起，不规则，成群分布无细胞核，有细胞器；

中央为颗粒区，周边为透明区；

在止血和凝血过程中起重要作用；

是骨髓中巨核细胞胞质脱落下来的小块。

**七、肌组织**

**1.比较骨骼肌、心肌、平滑肌的异同点**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 骨骼肌 | 长柱状 | 有横纹 | 多核，位于基膜下 | 横小管 | 肌浆网发达形成三联体 |
| 心肌 | 矮柱状 | 横纹不明显 | 核1~2个，卵圆居中 | 横小管粗 | 肌浆网不发达形成二联体 |
| 平滑肌 | 长梭形 | 无横纹 | 核1个，位于中央 | 小凹 | 肌浆网差 |

**2.骨骼肌纤维出现横纹的结构基础是什么**

肌原纤维有明暗相间的横纹。上有明带、Z线、暗带、 H带、M线等结构

**3.骨骼肌的肌原纤维是什么成分组成的**

粗肌丝、细肌丝

**4.描述骨骼肌的电镜结构**

(1)肌原纤维：

①粗肌丝：由许多豆芽状肌球蛋白在暗带内，M线两侧，头向外侧对称排列编鞭炮样组合而成。其豆瓣露在外面形成横桥。

1. 细肌丝：

肌动蛋白；球状单体连成串珠状纤维双股螺旋链。

原肌球蛋白：短的双股螺旋多肽链首尾相连而成，嵌于肌动蛋白链沟内。

肌原蛋白；由三个球形亚单位TnT、TnI、 TnC构成

(2)横小管：肌膜向肌浆内凹陷形成的与肌纤维方向垂直的小管网。

在同一水平环绕在每根肌原纤维周围，位于I带与A带交界处。

将肌膜的兴奋迅速传到每个肌节。

(3)肌浆网：为肌纤维内特化的滑面内质网，位于横小管间，纵行包绕在每条肌原纤维周围，也称纵小管。两侧膨大称终池，横小管与两侧的终池构成三联体。肌浆网储存大量钙。其功能是调节肌浆中钙浓度以影响肌肉的收缩。

**5.名词解释**

肌浆网（纵小管）：肌纤维内特化的滑面内质网，位于横小管间，纵行包绕在每条肌原纤维周围，也称纵小管。两侧膨大称终池，横小管与两侧的终池构成三联体。肌浆网储存大量钙。其功能是调节肌浆中钙浓度以影响肌肉的收缩

T小管：即横小管，肌膜向肌浆内凹陷形成的与肌纤维方向垂直的小管网。

肌节：两个相邻Z线间的一段肌原纤维，包括一个暗带和二个1/2明带，是骨骼肌收缩的基本结构单位。

闰盘：相邻两心肌纤维的连接处称闰盘

三联体：三联体主要见于骨骼肌纤维内，由一条横小管及其两侧相邻的肌浆网终池组成，横小管膜与肌浆网膜紧密相贴形成三联体结构。

二联体：心肌纵小管不发达，多仅形成二联体

**七、神经组织**

1.神经组织由哪些成分构成，各有何功能

神经细胞（神经元）：接受、传导和整合信息

神经胶质细胞：支持、保护、分隔、营养

2.神经元的分类

感觉神经元（传入神经元）、中间神经元、运动神经元（传出神经元）

3.神经元由哪几部分组成

细胞膜、胞体、树突、轴突

4.多极神经元的光、电镜结构

5.什么是神经纤维？分几种？结构？

神经纤维是由神经元的长轴突外包胶质细胞所组成。分为有髓神经纤维和无髓神经纤维。

1）周围神经系统的有髓神经纤维

①轴突+髓鞘+施万细胞②郎氏结：各节段间的缩窄部称郎氏结③结间体：相邻两个郎氏结之间的一段称结间体④每个结间体的髓鞘由一个施万细胞的膜融合包裹而成⑤施万细胞位于最外，也称神经膜细胞⑥神经膜：施万细胞最外面的一层细胞膜与基膜一起称神经膜⑦施-兰切迹：在其纵切面上常见一些漏斗形的斜裂

2）中枢神经系统的有髓神经纤维

①轴突+髓鞘②少突胶质细胞突起末端扁平薄膜包卷轴突而形成③一个细胞有多个突起包卷多个轴突④外表面无基膜包裹，髓鞘内无施－兰切迹

3）周围神经系统的无髓神经纤维

轴突镶嵌在施万细胞而形成，一个细胞镶嵌多根轴突，一个轴突由多个施万细胞连续包绕，无髓鞘，外有基膜。

4）中枢神经系统的无髓神经纤维

轴突裸露，被有髓神经纤维分开

6.突触的定义、分类、及光、电镜结构

1）定义：突触是神经元与神经元之间，或神经元与非神经细胞之间的一种特化的细胞连接，以实现细胞间的通讯

2）分类：轴-树、轴-棘、轴-体突触；也可见轴-轴、树-树少见的突触

3）光镜结构：

4）电镜结构：

7.神经末梢装置分几种？

感觉神经末梢：游离神经末梢、有被囊神经末梢（触觉小体、环层小体、肌梭）、

运动神经末梢：躯体运动神经末梢、内脏运动神经末梢

8.神经胶质细胞有几种？其结构及功能？

类型：中枢神经胶质细胞有星形胶质细胞，少突胶质细胞，小胶质细胞，室管膜细胞，周围神经系统的胶质细胞有施万细胞，卫星细胞

结构：与神经元一样有突起，但其突起不分树突和轴突，也没有传导神经冲动的功能

功能：起支持、保护、分隔、营养等作用

9.名词解释

尼氏体：RER平行排列，游离Ri分布其间所形成的光镜下的嗜碱性颗粒或小块

神经元纤维：神经纤维是由神经元的长轴突外包胶质细胞所组成

血脑屏障：由脑毛细血管内皮细胞、基膜和神经胶质膜构成，指血液和脑、脊髓之间的一个与其他器官不同的，独特的，调节物质交流的系统。

浦肯野细胞：从小脑皮质发出的唯一能够传出冲动的神经元

锥体细胞：分大、中、小三型。胞体形似锥形，尖端发出一条较粗的主树突，伸向皮质表面。轴突自胞体底部发出，长短不一，是大脑皮质的主要投射（传出）神经元。

**八、免疫系统**

**1．淋巴细胞的类型，具有哪些特性？**

T细胞

B淋巴细胞

K细胞：在靶细胞与抗体结合后，K细胞可借FC受体与抗体的FC端结合进而杀伤靶细胞。

NK细胞：它不需抗体的存在，也不需抗原的刺激即能杀伤某些肿瘤细胞。

**2.胸腺的组织结构特点**

胸腺被膜

胸腺上皮细胞

胸腺 胸腺皮质 星形上皮细胞

胸腺小叶 胸腺细胞

胸腺髓质 髓质上皮细胞

胸腺小体上皮细胞

**3.淋巴结的组织结构特点**

淋巴结为哺乳动物所特有，呈豆形，成群分布于淋巴回流的通路上。

被膜

淋巴小结

淋巴结 浅层皮质 小结间区

皮质 副层皮质 被膜下窦

实质 皮质淋巴窦

髓窦 小梁周窦

髓质 髓索

**4.脾与淋巴结结构的异同点**

脾实质无皮质和髓质之分，而分为白髓，边缘区和红髓；脾位于血循环的通路上，脾内没有淋巴窦，而有大量血窦

**5.单核巨噬细胞系统的细胞组成与功能**

结缔组织的巨噬细胞（组织细胞）

肝的枯否氏细胞

肺泡巨噬尘细胞

神经组织的小胶质细胞

骨组织的破骨细胞

表皮的郎格汉斯细胞

淋巴组织内的交错突细胞

血液中的单核细胞

内皮细胞

1．吞噬、清除：体内一切不需要的物质，又称清扫细胞。

2．参与免疫应答：参与体液及细胞免疫反应，起处理传递抗原作用。吞噬是非特异性免疫反应的组成成分。

3．分泌功能：研究表明巨噬细胞可分泌50多种生物活性物质，如溶酶体酶、溶菌酶、补体、白细胞介素I等促进免疫作用。分泌胶原酶可改造细胞间质，白细胞介素是调节其它细胞功能的因子，肿瘤生长抑制因子，抑制癌细胞的生长，干扰素可增强NK细胞的作用。

6.名词解释

体液免疫：B细胞受抗原刺激增殖分化为浆细胞，合成和分泌抗体清除相应抗原的免疫方式。

细胞免疫：由细胞毒性T细胞与靶细胞接触而产生的免疫反应称细胞免疫。

淋巴小结：B细胞聚集形成的淋巴组织，边界清楚，椭圆形。

初级淋巴小结/次级淋巴小结: 初级淋巴小结，无生发中心，在Ag刺激下，出现生发中心，称为次级淋巴小结，后者染色浅，其中的细胞大多处于分裂期。后者再形成孤立淋巴小结和集合淋巴小结。淋巴小结增大增多是体液免疫应答的重要标志。

生发中心: 位于次级淋巴滤泡内的结构，形态学上分为富含增殖性B细胞(中心母细胞)的暗区及充满滤泡树突状细胞和中心细胞的明区，是B细胞在抗体应答中大量发生增殖、选择、成熟和死亡的部位。

血胸腺屏障: 血内大分子物质不易进入胸腺皮质，使皮质内的淋巴细胞在相对稳定的内环境中发育。这种皮质内的毛细血管及其周围组织所形成的具屏障作用的结构称血胸腺屏障。由连续毛细血管内皮细胞、毛细血管内皮基膜、血管周隙（其内含巨噬细胞）、上皮性网状细胞基膜、上皮性网状细胞构成。

单核巨噬细胞系统: 单核细胞及由单核细胞演变而来的具有吞噬功能的巨噬细胞称为单核吞噬细胞系统

胸腺小体: 胸腺小体是由多层扁平的上皮性网状细胞围成的直径30～50 μm的椭圆形或不规则形嗜酸性小体。

**九、内分泌系统**

**1.甲状腺的细胞组成及其功能？**

甲状腺表面有结缔组织的被膜，此膜伴随血管、神经伸入腺实质并形成小梁。

实质由许多滤泡组成，滤泡间有丰富的有孔毛细血管，滤泡由单层立方的滤泡上皮细胞围成，滤泡旁细胞单个镶嵌在上皮细胞之间或分布在滤泡间的结缔组织中

功能：1、合成和分泌甲状腺激素（T3，T4）；

2、促进机体新陈代谢；

3、提高神经兴奋性；

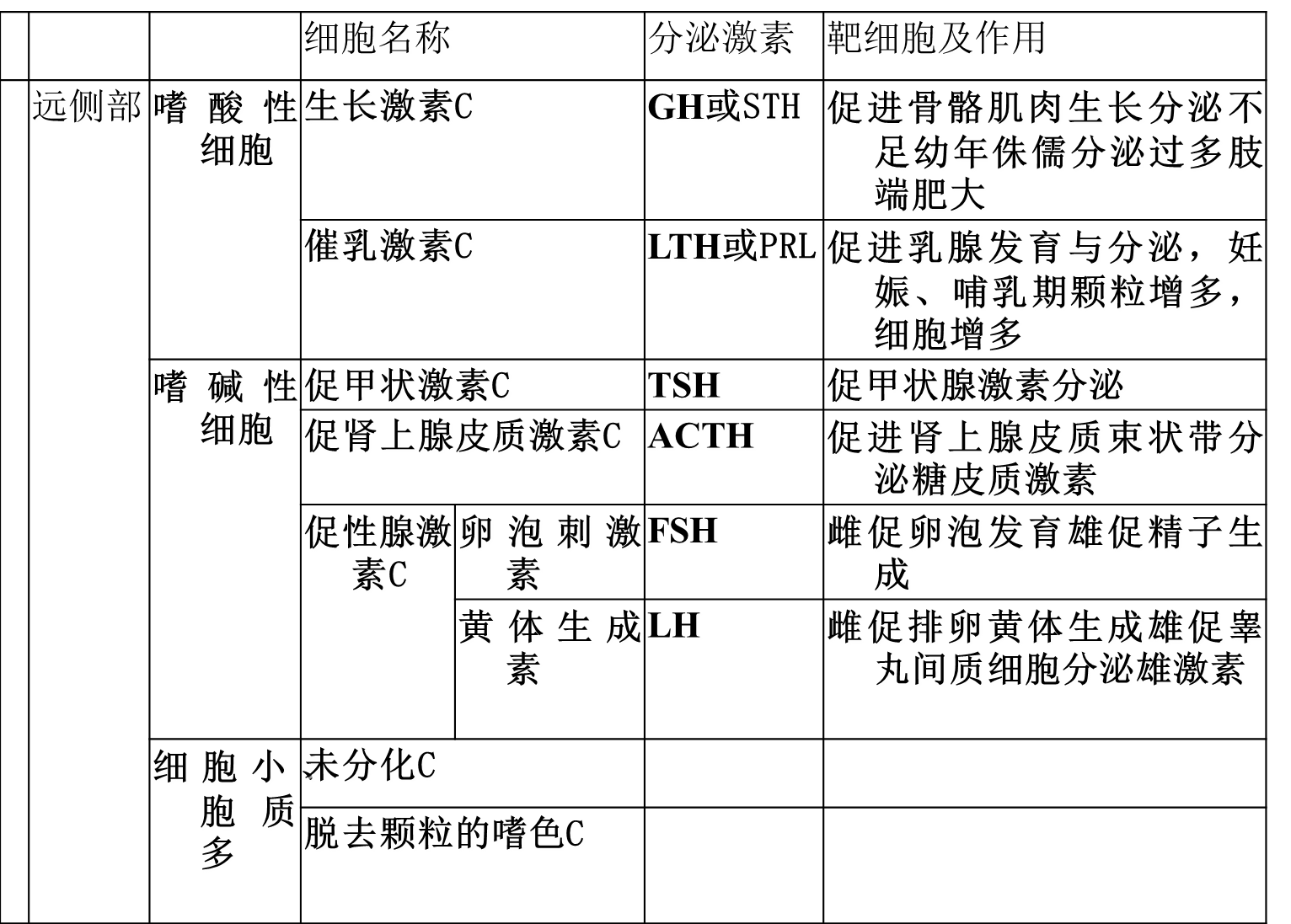
4、促进生长发育。

**2.肾上腺皮质的组织结构特点及其与功能的关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 位置 | 厚度 | 细胞 | 结构 | 分泌物 | 作用 | 调节 |
| 球状带 | 被摸下、皮质最浅层 | 薄 | 多边形，马呈弓状，反刍类团状，猪不规则 | 核深，有少量脂滴 | 盐皮质激素 | 钠代谢 | 肾素、血管紧张素 |
| 束状带 | 多兴趣神秘按 | 最厚 | 较大，多边形、束束状辐射排列 | 核浅染、富含有滴，HE中空泡状 | 糖皮质激素 | 蛋白质、脂肪代谢和糖的异生 | 促肾上腺皮质激素调节 |
| 网状带 | 束状带下方与髓质交界处 | 不均 | 较小多边形、细胞索状排列、吻合呈网 | 含少量脂滴 | 雌激素和雄激素 | 控制性腺发育和第二性征 | 同上 |

**3.腺垂体的细胞组成及其功能**

腺垂体由远侧部、中间部和结节部。



**4.名词解释：**

Herring's 小体：是垂体中的红色团块，为嗜酸性均质小体，为分泌性神经元轴突的膨大部，是分泌颗粒的聚集处,内含激素。

激素：

靶细胞：

神经垂体：

DENS：

**5.举例说明动物体内的内分泌细胞主要分布于哪些器官中？其功能各是什么？**

垂体、甲状腺、肾上腺；胰岛、黄体（雌激素和孕酮等）、睾丸间质细胞（睾酮）；心肌细胞（心钠素）、巨噬细胞（干扰素、补体）、肥大细胞（组织胺）；下丘脑室上核（抗利尿激素）、室旁核（催产素）等。

**十、消化系统**

**1．消化管的一般结构**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 消化管道 | 粘膜 | 粘膜上皮 | 复层扁平上皮或单层柱状上皮 |
| 固有层 | 内含疏松结缔组织，淋巴弧结、淋巴集结 |
| 粘膜下层 | 薄的平滑肌 |
| 粘膜下层 | 疏松结缔组织，并散布麦氏神经丛 | |
| 肌层 | 内含奥巴神经丛 | |
| 浆膜或外膜 | 大部分为浆膜 | |

1. **名词解释：**

GALT：肠相关淋巴组织，是指消化管内的淋巴组织。由淋巴小结、游离淋巴组织、浆细胞、及粘膜上皮内淋巴细胞组成。消化管粘膜表面，经常存在着来自食物、有害物质，细菌和病毒等到产生的抗原。GALT与肠上皮共同形成第一道防线，以阻止这些物质进入肠内，在呼吸及泌尿道内也存在这种防线。

绒毛：肠绒毛是肠黏膜表面布满由上皮和固有层向肠腔内突出形成的细小突起。

胃小凹：表面有许多小凹，是胃表面下凹的漏斗状物，称胃小凹，肉眼可见。它可扩大粘膜的分泌面积，衬以单层柱状上皮。

肝小叶：肝小叶是干的基本结构和功能单位，立体呈多角形棱柱体，由中央静脉、肝细胞、肝板、肝血窦和胆小管等结构组成。

门管区：相邻几个肝小三叶之间的结缔组织内小叶间动脉、小叶间静脉和小叶间胆管所伴行分布的三角形区域。

胰岛：散布于胰腺外分泌腺泡之间的小岛状细胞团。

**3.胃底腺的结构特点及其与功能的关系**

为单管或分支管状腺。每一腺体可分为颈、体和底三部分。胃底腺开口于胃小凹。一处胃小凹的底部可有几个胃腺共同开口。

1.主细胞又称酶原细胞，数量多。主要分布在胃腺体部、底部。低柱状、核圆形，位于基底部。核周胞质嗜碱性强，核上方胞质含酶原颗粒，在饥饿时粒多，大。在消化未时粒少，小。

在HE标本中，不易着色，呈现空网状结构。

功能：产生胃蛋白酶原，在盐酸作用下形成成胃蛋白酶。可以使蛋白质降解为多肽。此外，幼畜还可产生凝乳酶，使乳汁凝结，以防迅速进入小肠，引起消化不良。

2.壁细胞，又称泌酸细胞，主要分布于胃腺颈部、体部。细胞为三角形或锥体形，胞体较大，数量较少，顶朝管腔，底部常突出于腺管外壁、核圆常有2个，位于细胞中央。胞质强嗜酸性，有丰富线粒体。

功能：合成和分泌盐酸。

3.颈粘液细胞主要位于胃腺颈部、猪分布于各段，量少。

细胞矮柱状，较上皮细胞稍小，核扁圆，位于基底部，似胃上皮细胞。

功能：分泌酸性黏液，起保护作用。

4.未分化细胞：较小、柱状，能分裂成胃腺各种细胞。位于胃小凹底部。

5.内分泌细胞：起激素或神经递质作用，是调节胃肠生理功能的重要因素。

**4.小肠粘膜上皮的细胞组成**

柱状细胞、杯状细胞、内分泌细胞、未分化细胞

**5.小肠绒毛的组织结构特点**

为小肠粘膜的特殊结构。由周围上皮及中央的固有膜组成。

固有膜中央有一条（绵羊有2条）盲端粗大的毛细淋巴管──中央乳糜管。其周围有丰富的毛细血管与平滑肌，呈现纵行排列。

中央乳糜管管壁由一层有间隙内皮细胞组成，无基膜。具有很大的通透性。

毛细血管内皮有孔──有利于物质吸收。

平滑肌收缩时──绒毛缩短，促进淋巴及血液流动，加速营养物质的吸收运输。

平滑肌舒张时──绒毛伸长，促使血液及淋巴流动速度变慢，有利于物质交换。

**6.肠腺及十二指肠腺的组织结构特点及其分布**

1.肠腺又称李氏隐窝。

是由绒毛基部小肠上皮伸入固有膜结缔组织中形成单管状小肠腺。

它开口于相邻绒毛之间。

主要由四种细胞组成，能分泌多种消化酶，对消化有重要作用。

柱状细胞：较肠上皮为低，数目多，纹状缘不明显，肠腺底部的柱状细胞具有分裂能力，为未分化细胞，可以分裂增殖，以补偿脱落死亡的细胞。研究表明，小肠上皮2-4天更新一次，在绒毛顶端脱落，由未分化细胞补充，表现：柱状细胞内酶含量增多，微绒毛变长。

杯状细胞：结构同前。

消化道内分泌细胞：同前。

潘氏细胞：位于肠腺底部， 常三五成群，锥体形，较周围细胞大，顶部胞质含粗大嗜酸性分泌颗粒。内含溶菌酶，有抗菌作用。其余作用不明。猪狗猫无潘氏细胞。

2.主要分布在十二指肠粘下层内。但猪牛马等大家畜可超出十二指肠。

由单层柱状上皮细胞组成。腺导管开口于肠腺底部或绒毛间上皮表面。

分泌粘液，在粘膜表面构成一层保护屏障，防止胃液的侵蚀，同时还能分泌少量消化酶。一般认为狗和反刍类的十二指肠腺为粘液腺，猪（核扁平）马列（核球形）为浆液腺。

**7.肝小叶的组织结构特征**

肝小叶呈现多面棱柱状。中央有一条穿过长轴中心的静脉称中央静脉。肝小叶由中央静脉，肝细胞，肝板，肝血窦，和胆小管组成

中央静脉：位中央、穿过长轴中心，壁不完整，仅由一层内皮及少量结缔组织组成，无平滑肌，其上许多肝窦状隙开口。

肝细胞板：由肝细胞单行排列而成，围绕中央静脉呈现放射状排列分支，吻合成网。

肝窦状隙：位于肝细胞板间的血窦，也连接成网，经肝细胞板孔相通。

胆小管：是相邻二个肝细胞间的裂隙，也以中央静脉为中心，呈现放射状排列，肝细胞分泌的胆汁即排入其内。

在肝切片上 ，肝小叶横断面上，中央静脉周围的肝细胞呈现放射状，索条状排列，所以称肝细胞索。

**8.胰岛的细胞构成及其功能**

1.A细胞（甲细胞）

胞质着色较红，胞体大而数量较少。（约占胰岛总数的20%）。牛多分布胰岛周边部。马位于胰岛中央。

主要分布胰高血糖素，促使血糖升高。

2、B细胞（乙细胞）

胞质染成桔黄色，胞体较小，数量最多。占75%。

牛位于胰岛中央，马位于外周。

分泌胰岛素。主要作用促进血液中葡萄糖进入细胞内作为细胞代谢主要能源，与合成糖原而贮存起来，使血糖下降，其作用与胰高血糖素相对抗。若胰岛病变，则B细胞分泌胰岛素减少，血糖升高并从尿液中排出，即为糖尿病。

3、D细胞（丁细胞）

胞质染兰色，数量最少。约占5%，单个位于A、B细胞间。分泌生长抑素，能抑制A、B细胞分泌起调节作用。

4、 PP细胞分泌胰多肽，有抑制胃肠运动等作用。故认为与动物摄食行为有关。胰病时，PP细胞增多，血中胰多肽增高。D1细胞可以旁分泌形式直接作用于邻近或进入血液后再作用于A、B细胞。

胃、小肠、大肠黏膜组织结构异同点？

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 胃 | 小肠 | 大肠 |
| 黏膜特征 | 有皱褶和胃小凹 | 有环行皱襞和肠绒毛 | 无皱襞和绒毛，表面比较光滑 |
| 上皮 | 无腺部（复层扁平）、有腺部（单层柱状） | 单层柱状，有纹状缘，杯状细胞由前向后依次增多 | 单层柱状，无纹状缘，有大量杯状细胞 |
| 固有层的淋巴组织 | 有 | 十二指肠（弥散淋巴组织）、空肠（孤立淋巴小结）、回肠（集合淋巴小结） | 较多 |
| 固有层腺体 | 胃底腺、贲门腺、幽门腺 | 小肠腺 | 大肠腺 |

**十一、呼吸系统**

**1.肺的一般结构特征**  大中小支气管

浆膜 导气部 细支气管

肺 实质：肺内支气管各级分支 终末支气管

及其终端的大量肺泡 呼吸性细支气管

肺组织 肺泡管

间质：富含血管、神经和弹 呼吸部 肺泡囊

性纤维的结缔组织 肺泡

**2.肺泡的组织结构特征（I和II细胞）**

肺泡壁非常薄，表面衬以单层肺泡上皮，下方为基膜

1.光镜：细胞扁平，表面光滑，含核部分略厚，其它部分很薄。

电镜：宽大而扁薄，细胞器少，吞饮小泡多，细胞间有紧密连接。

功能：气体交换，参与构成气血屏障; 转运肺泡表面活性物质和微小尘粒。

增殖活性：无增殖能力，损伤后由II型细胞增殖分化补充

2. 光镜：圆形或立方形，嵌于I型细胞之间，凸向肺泡腔，胞质着色浅, 呈泡沫状。

电镜：有短小微绒毛和丰富的线粒体,粗面内质网,高尔基体及溶酶体。

有特征性的嗜锇性板层小体--大小不一、电子密度高、含同心圆或平行排列板层结构的分泌颗粒,内含表面活性物质

功能：分泌表面活性物质于肺泡表面以降低肺泡表面张力，稳定肺泡直径。当I型肺泡细胞损伤时，能增殖转化为I型细胞。

**3.名词解释**

肺泡隔：相邻肺泡间含有丰富毛细血管网和弹性纤维的薄层结缔组织。

肺泡管：为肺泡囊的共同通道，管壁上有更多的肺泡或肺泡囊开口。结构特点为见不到完整的管壁，而呈现间断的结节状膨大。此处表面衬以单层立方上皮，下方含少量平滑肌、弹性纤维与网状纤维。

呼吸膜：为肺泡与血液之间进行气体交换所通过的结构，由内向外依次为I型肺泡上皮细胞、II型肺泡上皮基膜、毛细血管基膜、毛细血管内皮。

肺巨噬细胞：肺间质的巨噬细胞称肺巨噬细胞，由单核细胞分化而来。

肺泡囊：为许多肺泡的共同开口处，此处已无平滑肌分布，但具有较多的弹性网状纤维

肺泡孔：为存在于同一肺小叶内的相邻肺泡间相通的小孔，可平衡细胞内气体含量。

**十二、泌尿系统**

**1.名词解释**

肾小球：又称血管球，由一团毛细血管组成，外包肾小囊。

肾小囊：是肾小管起始部膨大并凹陷而成的双层杯状囊。

滤过膜（血尿屏障）：当血液流经血管球毛细血管时，血浆成分虑入肾小囊腔必须经过毛细血管内皮孔、血管球基膜、足细胞裂孔膜，这三层结构合成为滤过膜。

刷状缘：是近曲小管上无数紧密排列的长微绒毛，位于游离面，绒毛根部胞膜内陷形成顶浆小管或小泡。这大大增加了细胞表面积，有利于物质重吸收回血液。

原尿：滤过肾小囊腔的滤液称原尿。

**2.近曲小管与远曲小管结构与功能的比较**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 管形态 | 细胞形态 | | | | 功能 |
| 近曲小管 | 最长最曲管径粗，管腔不规则 | 细胞锥形大，立方形，界限不清 | 强嗜酸性 | 核近基底，有刷状缘 | 有基底纹 | 重吸收全部糖、氨基酸、蛋白质，大部分水和无机盐，分泌排除代谢废物 |
| 远曲小管 | 较短较曲管径细管腔规则 | 立方形，界限清晰 | 弱嗜酸性 | 核近腔面，无刷状缘 | 无 | 重吸收钠排钾，以分泌形式排除H+，以及氨，使尿液酸化 |

**3.肾单位的一般结构特点：**

肾单位是肾尿液形成的结构和功能单位，包括肾小体和肾小管

**十三、雄性生殖系统**

**1.睾丸的一般结构**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 睾丸 | 被膜 | 固有鞘膜脏层：由浆膜及薄结缔组织组成，位于睾丸外 |
| 白膜：由致密结缔组织组成，伸入实质形成睾丸纵隔，由其分出的睾丸小隔，将睾丸分为许多睾丸小叶 |
| 血管膜 |
| 实质 | 细精管：可分为曲细精管和直细精管，位于睾丸小叶内 |
| 睾丸网：位于睾丸间质 |
| 睾丸间质：曲细精管间 |

**2.曲细精管的组织结构特点**

管壁为特殊复层上皮管道，细胞分二类：一类为生精细胞,可产生精子;另一类为支持细胞，起支持、营养及分泌功能。

上皮外有明显基膜，外由致密结缔组织和肌样上皮构成，有收缩功能，有利于精子排出。

**3.生精细胞的种类：**精原细胞、初级精母细胞、次级精母细胞、精子细胞、精子。

**4.精子发生过程：**是指睾丸中从精原细胞开始，经一系列发育阶段形成精子的过程。精子发生可分为四个时期：繁殖期、生长期、成熟期、成形期。

**精子形成过程：**核变得极度浓缩，高尔基体特化为顶体，胞质特化为鞭毛，多余胞质丢失，即精子变态，精子细胞由圆球形逐渐转变为蝌蚪形精子的过程。

**精子的结构：**家畜精子呈蝌蚪状，包括头体尾三部分。高尔基体产生顶体囊泡，后变成帽形，套在核的前半部，形成成顶体。同时核变成扁平梨形，染色质密集。中心粒移到颈部。线粒体移到尾部，以供尾部运动所需能量。在精子形成过程中，多余的胞质被支持细胞吸收。

**5.支持细胞的结构与功能**

分布在各级生精细胞之间。

光镜下，支持细胞界限不清。呈现不规则锥体形，底部附着在基膜上，顶部伸向管腔。侧面与游离面有各级生精细胞嵌入。该面成凹陷状。相邻支持细胞近基底部侧突形成紧密连接

功能：1.支持营养生精细胞

2.合成雄激素结合蛋白，分泌入管腔中，并与雄激素结合，提高曲精小管内雄激素含量，促进精子的发生

3.吞噬精子的变态成熟过程中的遗弃的残余体

4.参与血睾屏障的形成

5. 与生精细胞位置移动及精子释放有关。（内含微管微丝）。

6.分泌睾丸液

7.分泌抑制素，抑制FSH的合成与分泌。

8.在胚胎期早期，还分泌抗苗勒管激素。

9.除此外尚能分泌生长调节素、转铁蛋白等十数种蛋白。

**6.血睾屏障：**相邻支持细胞近基底部侧突形成紧密连接，将生精细胞分成外侧的近基底部，内含精原细胞、与基膜外毛细血管可自由物质交换，内侧为近管腔部，含其余生精细胞，营养必经支持细胞供给。

间质细胞：位于睾丸间质内的一种内分泌细胞，主要作用是分泌雄性激素——睾酮。

**十四、雌性生殖系统**

**1.卵巢的一般结构**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 卵巢 | 被膜 | 生殖上皮 | 胚胎时期是单层柱状上皮 |
| 成年为单层立方上皮 |
| 老年为单层扁平上皮 |
| 白膜 | 由致密结缔组织构成 |
| 皮质 | 致密结缔组织内涵大量网状纤维及梭形细胞。将来成为间质细胞（基质）  发育卵泡  黄体  闭锁卵泡 | |
| 髓质 | 结构疏松，由疏松结缔组织、卵巢A（螺旋状）V（从状）以及N、淋巴管共同组成 | |

**2.生长卵泡的结构特征**

生长卵泡卵黄颗粒增多，并且在表面出现一层嗜酸性、折光性强的厚膜称透明带。透明带是一种凝胶状粘多糖蛋白，内含透明质酸。由卵细胞和卵泡细胞共同分泌形成。 紧靠透明带的一层卵泡细胞呈现柱状，辐射状排列，称放射冠。其余在四周形成颗粒膜。在卵泡生长时，由其周围的CT分化形成卵泡膜包在卵泡外面，可分为两层，内层细胞成分多与颗粒细胞间有细胞相隔，外层结缔组织和成分较多。卵泡不断增大，出现卵泡液及卵泡腔，卵泡腔进一步扩大，形成卵丘及颗粒层。

**3.名词解释**

排卵：成熟卵泡在动物发情后数天内破裂，卵母细胞由卵巢排出。

黄体：由于促黄体素的作用，颗粒层细胞及内膜细胞增生分化，血液很快被吸收，形成一个体积很大又富有血管的内分泌细胞团，称为黄体

白体：真假黄体细胞最后均缩小，核固缩，血管减少，CT侵入形成一种CT瘢痕。数年或数月后才被吸收。

血体：排卵后，卵泡壁塌陷形成皱襞，卵泡内膜毛细血管破裂，基膜破碎，因此卵泡腔含有血液，称为血体

放射冠：紧靠透明带的一层卵泡细胞呈现柱状，辐射状排列，称放射冠

透明带：生长卵泡在表面出现一层嗜酸性、折光性强的厚膜称透明带

原始卵泡：是大批处于静止状态的卵泡。性成熟后极大部分逐渐退化。由一个位于中央大的初级卵母细胞及四周一层小的扁平或立方细胞组成。

生长卵泡：在性成熟后，在垂体分泌卵细胞刺激素的作用下，卵巢中的部分原始卵泡开始生长发育，称之为生长卵泡