

第一部分 实验报告

第一章	实验须知	2
第二章	上皮组织	4
第三章	结缔组织	5
第四章	软骨和骨	6
第五章	血液	7
第六章	肌组织	8
第七章	神经组织	9
第八章	神经系统 (略)	10
第九章	感觉器官 (眼和耳)、皮肤	10
第十章	循环系统	11
第十一章	皮肤 (见第九章)	12
第十二章	免疫系统	12
第十三章	内分泌系统	13
第十四章	消化管	14
第十五章	消化腺	15
第十六章	呼吸系统	16
第十七章	泌尿系统	17
第十八章	男性生殖系统	18
第十九章	女性生殖系统	19

第二部分 习题集及参考答案

第一章	组织学绪论	20
第二章	上皮组织	22
第三章	结缔组织	28
第四章	血液	32
第五章	软骨和骨	36
第六章	肌组织	39
第七章	神经组织	45
第八章	神经系统 (略)	49
第九章	感觉器官 (眼和耳)	49
第十章	循环系统	54
第十一章	皮肤	60
第十二章	免疫系统	64
第十三章	内分泌系统	70
第十四章	消化管	75
第十五章	消化腺	80
第十六章	呼吸系统	86
第十七章	泌尿系统	92
第十八章	男性生殖系统	99
第十九章	女性生殖系统	103
第二十章	胚胎学绪论	112
第二十一章	胚胎发生总论 (胚胎学总论)	115
第二十二章	胚胎学各论-心血管系统的发生	123

第一部分 实习指导和作业

第1章 实验须知

一、实验目的 组织学实习主要是通过观察组织切片、观看图谱以及多媒体图像、模型及电镜图片等，把课堂上所学到的基本理论与实验课上的组织切片相互验证，加深和巩固组织学对于组织和器官组织结构理论知识的理解。

二、实验室规则

1. 爱护公共财产，必须正确使用显微镜（显微镜的构造和使用方法见实验教程）。实习中，必须爱护切片标本，尤其在使用高倍镜时容易损坏及打破切片标本，必须正确使用高倍镜以免发生压碎切片。若不慎损坏切片时，应立即报告带教老师，并进行登记；空调温度已经调好，学生在实习过程中不能随意调节空调；电脑是和显微镜配套使用的仪器，只能用于观察切片，不能在电脑上玩游戏、保存个人文档以及进行其它与实验内容无关的操作；
2. 每次实习前，应先预习实验教程，了解实习内容；
3. 每次实习时，应携带课本、实验教程、水性笔、红蓝铅笔、橡皮、尺子以及作业本等用品；
4. 实验室内保持保持肃静，不得喧哗，不得随意走动；
5. 离开实验室时，当班值日生应负责关好水电、门窗、关闭空调，数码互动实验室需按正确步骤关闭电脑，关闭电源。将凳子摆放整齐并打扫实验室卫生，以保持实验室整洁。

三、注意事项

1. 组织学常用的是 HE 石蜡切片，还有涂片、铺片与磨片等。在学习过程，需在实验前熟悉教材，对照实验教程以及各种教具（如图谱、录像、多媒体图像以及模型等）进行对照学习，使实验收到最佳效果；
2. 组织切片标本的取材一般仅取组织或器官的一部分，由于切片部位和方向的不同，同一组织或同一器官，在镜下可呈现不同的形态结构（见图 1）。必须正确理解平面与立体、局部和整体的关系；

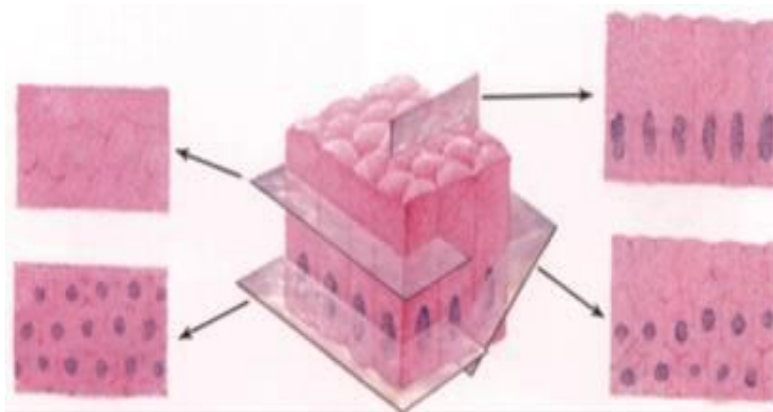


图 1 单层柱状上皮在不同切面上的形态示意图

3. 由于制作切片时，受不同固定及染色方法的影响，细胞内保留的成分也不尽相同，会导致虽是同一组织，在显微镜下可有不同的表象，即人工假象；

4. 在实习过程中，需要选择绘制一些示意图，这是实验记录的方式，也是加强理解和记忆的方法，又可便于日后的复习。

(1) 绘图工具：红蓝铅笔，橡皮，尺子等；

(2) 绘图格式

① 章节内容，如：“第 X 次实验 XXXX”，居中

② 绘图大小：约占整个页面的 1/2-2/3。居中或稍偏于无注字的一侧，使之分布均匀，具有美感；

③ 图名：居中，应写明结构与内容，如：小肠单层柱状上皮示意图；

④ 图名下隔 1-2 行注明：材料&染色；放大倍数；常用 100 X 或 400 X，油镜可用到 1000 X。

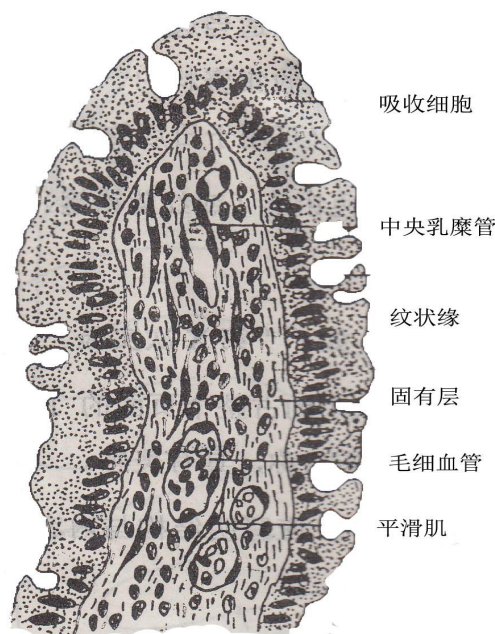
(3) 绘图注意事项

① 绘图前，在低倍镜或高倍镜下选好典型结构的部位；

② 注意组织结构或细胞的相互比例与大小；

③ 按标本中各种结构显色情况，选配好颜色；

④ 图中注字要规整（可于图的一侧或两侧注字），标线应为细而平整的实线，字与图的比例要恰当，不要过大或过小，如图 2。



小肠绒毛纵断面结构示意图

片号：19# 材料&染色：猫空肠&HE 放大：100 X

图 2 作图格式示意图

第2章 上皮组织

一、实验目的：详见实验教程

二、实验内容：单层扁平上皮（内皮-血管）、单层柱状上皮（小肠）、单层立方上皮（甲状腺）、假复层纤毛柱状上皮（气管）、复层扁平上皮（食管），详见实验教程

三、示教内容：单层扁平上皮（间皮-肠系膜）、变移上皮（膀胱）、腺上皮（下颌下腺和腮腺）

四、电镜图片：微绒毛、纤毛、连接复合体、基膜（参照教材）

五、绘图：单层柱状上皮结构示意图

第3章 结缔组织

一、实验目的：详见实验教程

二、实验内容：疏松结缔组织铺片（皮下组织）、疏松结缔组织切片（小肠或胃的切片）、致密结缔组织（手指皮肤）、脂肪组织（手指皮肤下皮下组织）、网状组织（淋巴结）。详见实验教程

三、示教内容：肥大细胞、浆细胞

四、电镜图片：成纤维细胞、巨噬细胞、浆细胞、肥大细胞、胶原纤维（参照教材）

五、绘图：疏松结缔组织铺片示意图

第4章 血液

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：血涂片（人血液），详见实验教程
- 三、示教内容：嗜酸性细胞、嗜碱性细胞、单核细胞（参考教材）
- 四、电镜图片：网织红细胞、各种白细胞、血小板（参考教材）
- 五、绘图：各种血细胞示意图

第5章 软骨和骨

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：透明软骨、纤维软骨，详见实验教程
- 三、示教内容：弹性软骨（耳廓）
- 四、电镜图片：软骨细胞、骨细胞、成骨细胞、破骨细胞（参照教材）
- 五、绘图：透明软骨局部示意图

第6章 肌组织

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：平滑肌切片（小肠）、骨骼肌（舌头或肌肉）、心肌（心脏），详见实验教程
- 三、示教内容：分离平滑肌、分离骨骼肌
- 四、电镜图片：骨骼肌、心肌、平滑肌、闰盘（参考教材）
- 五、绘图：骨骼肌纤维的纵横断面

第7章 神经组织

一、实验目的：详见实验教程

二、实验内容：多极神经元（脊髓）、神经原纤维（脊髓）、植物性神经节细胞（小肠肌间神经丛）、有髓神经纤维和神经（坐骨神经），详见实验教程

三、示教内容：尼氏体（脊髓）、大脑锥体细胞和神经胶质细胞（大脑）、运动终板、突触

四、电镜图片：神经元、突触、有髓神经纤维、环层小体（参考教材）

五、绘图：神经元和有髓神经纤维结构示意图

第8章 神经系统（略）

第9章 感觉器官（眼和耳）、皮肤

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：眼球、内耳、手掌皮肤，详见实验教程
- 三、示教内容：视神经乳头、黄斑、有毛皮肤、环层小体
- 四、电镜图片：各种毛细血管、角质形成细胞（参考教材）
- 五、绘图：角膜局部示意图

第10章 循环系统

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：中动脉和中静脉、大动脉、小动脉（空肠）、心脏，详见实验教程
- 三、示教内容：毛细血管、肌间神经丛
- 四、电镜图片：各种毛细血管（参考教材）
- 五、绘图：中动脉局部示意图

第 11 章 皮肤（见第 8 章）

第 12 章 免疫系统

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：淋巴结、脾脏、胸腺，详见实验教程
- 三、示教内容：扁桃体
- 四、电镜图片：毛细血管后微静脉、脾血窦（参考教材）
- 五、绘图：淋巴结局部示意图

第 13 章 内分泌系统

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：甲状腺、肾上腺、脑垂体，详见实验教程
- 三、示教内容：甲状旁腺
- 四、电镜图片：滤泡上皮细胞、滤泡旁细胞、肾上腺皮质细胞、肾上腺髓质细胞
(参考教材)
- 五、绘图：肾上腺皮质结构示意图

第 14 章 消化管

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：食管、胃、空肠、回肠、十二指肠、结肠，详见实验教程
- 三、示教内容：阑尾
- 四、电镜图片：主细胞、壁细胞、吸收细胞（参考教材）
- 五、绘图：胃粘膜结构或小肠绒毛结构示意图

第 15 章 消化腺

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：下颌下腺、胰腺、肝脏，详见实验教程
- 三、示教内容：腮腺、舌下腺、肝巨噬细胞、肝糖原、胆小管
- 四、电镜图片：肝细胞、肝巨噬细胞、胆小管、窦周隙、贮脂细胞（参考教材）
- 五、绘图：肝小叶局部示意图

第 16 章 呼吸系统

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：气管、肺，详见实验教程
- 三、示教内容：尘细胞
- 四、电镜图片：气管上皮、肺泡上皮（参考教材）
- 五、绘图：肺泡结构或气管结构示意图

第 17 章 泌尿系统

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：肾，详见实验教程
- 三、示教内容：膀胱、输尿管、球旁细胞、致密斑
- 四、电镜图片：肾小体、肾毛细血管球、足细胞、滤过屏障、近曲小管（参考教材）
- 五、绘图：肾皮质迷路局部示意图

第 18 章 男性生殖系统

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：睾丸、附睾，详见实验教程
- 三、示教内容：前列腺、输精管
- 四、电镜图片：睾丸间质细胞、支持细胞、精子（参考教材）
- 五、绘图：生精小管结构示意图

第 19 章 女性生殖系统

- 一、实验目的：详见实验教程
- 二、实验内容：卵巢、子宫，详见实验教程
- 三、示教内容：输卵管、黄体、乳腺
- 四、电镜图片：卵母细胞、透明带、子宫上皮（参考教材）
- 五、绘图：初级卵泡和次级卵泡示意图

第二部分 习题集及参考答案

第1章 组织学绪论

一、单项选择题（每题选择一个最佳答案）

1. 机体形态结构与功能的基本单位是

A. 分子 B. 细胞 C. 组织 D. 器官 E. 系统

2. 最常用的光镜制片术是

A. 冰冻切片术 B. 石蜡切片术 C. 涂片术 D. 铺片术 E. 磨片术

3. 首次提出“tissue”一词的学者是

A. Hooke B. Meyer C. Bichat D. Golgi E. Schleiden

4. 石蜡切片术中为防止蛋白质分解、自溶的步骤是

A. 取材 B. 固定 C. 脱水 D. 包埋 E. 染色

5. 血液等液态组织常制成

A. 冰冻切片 B. 石蜡切片 C. 涂片 D. 铺片 E. 磨片

6. 肠系膜等薄层柔软组织常制成

A. 冰冻切片 B. 石蜡切片 C. 涂片 D. 铺片 E. 磨片

7. 透射电镜超薄切片厚度为

A. 5~10 μm B. 50~80 μm C. 5~10nm D. 50~80 nm E. 5~10mm

8. 石蜡切片的厚度为

A. 5~10 μm B. 50~80 μm C. 5~10nm D. 50~80 nm E. 5~10mm

二、多项选择题（每题有两个以上的正确答案）

1. 组织学的研究水平包括

A. 分子 B. 亚细胞 C. 细胞 D. 组织 E. 系统

2. 石蜡切片术的基本程序包括

A. 取材和固定 B. 脱水和包埋 C. 切片 D. 封片 E. 染色

3. 创立“细胞学说”的学者是

A. 德国 Schwann B. 德国 Meyer C. 德国 Bichat D. 德国 Schleiden
E. 意大利 Golgi

三、是非判断题

1. 组织学是研究正常人体结构及其相关功能的学科。

2. 细胞是机体形态结构与功能的基本单位。

3. 系统由四种组织以不同的数量和方式组合而成，具有特定的形态结构和生理功能。

4. 组织学是在系统和器官的水平上对机体进行研究的。

5. 苏木精可使细胞核的染色质染成红色。

- 6.相差显微镜一般用于观察活细胞。
- 7.透射电镜照片上呈黑色的部位称电子密度低。
- 8.石蜡切片术中最常用的染色法是 HE 染色。

四、填空题

- 1.石蜡切片术的基本程序为（ ）、（ ）、（ ）和（ ）。
- 2.组织学研究的水平包括（ ）、（ ）、（ ）和（ ）。
- 3.组织由（ ）和（ ）构成。
- 4.人体组织可归纳为（ ）、（ ）、（ ）和（ ）四大基本组织。
- 5.（ ）是机体形态结构与功能的基本单位，由（ ）、（ ）和（ ）三部分构成。

五、名词解释

- 1.组织学 2.嗜酸性 3.嗜碱性 4.HE 染色

六、问答题

- 1.试述组织学的概念和研究水平。
- 2.试比较透射电镜和扫描电镜的主要异同点。

参考答案

一、单项选择题

1~5 BBBBC 6~8 DDA

二、多项选择题

1. ABCD 2. ABCDE 3. AD

三、是非题

1. × 2. √ 3. × 4. × 5. × 6. √ 7. × 8. √

四、填空题

- 1.取材与固定 脱水与包埋 切片与染色 封片
- 2.细胞 组织 亚细胞 分子
- 3.细胞群 细胞外基质
- 4.上皮组织 结缔组织 肌组织 神经组织
- 5.细胞 细胞膜 细胞质 细胞核

五、名词解释

- 1.是研究正常人体微细结构及其相关功能的学科。
- 2.组织或细胞结构中易于被碱性染料着色的性质，如细胞核和胞质内核糖体易被碱性染料苏木精染成紫蓝色的特性，称为嗜碱性。
- 3.组织或细胞结构中易于被酸性染料着色的性质，如细胞质和细胞外基质被酸性

染料伊红染成粉红色的特性，称为嗜酸性。

4.最常用的染色法，是苏木精-伊红染色法的简称。

六、问答题

1.组织学是研究人体正常微细结构及其相关功能的一门学科；组织学研究水平包括细胞、组织、亚细胞和分子四个水平。

2.透射电镜和扫描电镜的主要异同如下：

相同点：

(1) 标本均需经过戊二醛和锇酸固定并进行脱水处理；

(2) 均利用电子散射成像。

不同点：

(1) 透射电镜术需制备 50~80nm 的超薄切片，扫描电镜术无需制备切片；

(2) 透射电镜术用于显示平面超微结构；扫描电镜术则用于显示标本的表面立体构像。

(范蓉)

第2章 上皮组织

一、单项选择题（每题选择一个最佳答案）

1.关于上皮组织的特点以下哪项是不正确的？

- A.细胞排列紧密，细胞外基质少 B.细胞有极性
C.上皮基底面借基膜与结缔组织相连 D.不同部位的上皮组织的功能相似
E.大多无血管，有神经末梢

2.细胞层数多，具有较强耐摩擦起保护作用的上皮是

- A.单层柱状上皮 B.复层柱状上皮 C.假复层纤毛柱状上皮 D.复层扁平上皮
E.单层扁平上皮

3.分布在胸膜、腹膜和心包膜表面的上皮称为

- A.内皮 B.被覆上皮 C.间皮 D.腺上皮 E.感觉上皮

4.衬贴在心脏、血管和淋巴管腔面的上皮是

- A.单层柱状上皮 B.单层立方上皮 C.单层扁平上皮 D.复层扁平上皮
E.假复层纤毛柱状上皮

5.浆液腺和粘液腺的命名依据是

- A.腺细胞结构 B.分布位置 C.分泌物分泌方式 D.分泌物性质 E.导管形态

6.盖细胞存在于

- A.变移上皮 B.复层扁平上皮 C.复层柱状上皮 D.假复层纤毛柱状上皮
E.单层柱状上皮

7.分布于胃肠道的上皮组织是

A.单层柱状上皮 B.单层立方上皮 C.单层扁平上皮 D.假复层纤毛柱状上皮
E.变移上皮

8.分布于呼吸道的上皮组织是

A.单层柱状上皮 B.单层立方上皮 C.单层扁平上皮 D.假复层纤毛柱状上皮
E.变移上皮

9.角化与未角化复层扁平上皮最大的区别在于

A.细胞数量 B.细胞形态 C.细胞层数 D.基底面是否平整
E.浅表层细胞是否无核且含大量角蛋白

10.假复层纤毛柱状上皮的细胞特点不包括

A.构成该上皮的细胞有四种 B.所有细胞底部均达基膜
C.所有细胞顶部都有纤毛 D.柱状细胞及杯状细胞顶部达游离面

E.柱状细胞数量最多

11.复层扁平上皮的细胞特点不包括

A.由多层细胞组成 B.表层细胞呈扁平形 C.中间层细胞呈多边形
D.基底层细胞呈高柱状 E.与深部结缔组织的连接处常见凹凸不平

12.变移上皮的特点不包括

A.分布于大部分排尿管道的腔面 B.表层细胞称盖细胞
C.基底层细胞呈倒置梨形 D.细胞形态与层数随器官功能状态不同而变化
E.中间层细胞呈多边形

13.上皮细胞侧面不存在哪种细胞连接?

A.桥粒 B.紧密连接 C.半桥粒 D.中间连接 E.缝隙连接

14.关于基膜的描述,哪项错?

A.基膜呈薄膜状 B.电镜下基膜由基板和网板组成 C.基膜为半透膜
D.能引导上皮细胞移动 E.基膜能增加细胞基底部表面积

15.上皮细胞借助于下列哪个结构固定在基膜?

A.缝隙连接 B.紧密连接 C.粘液 D.中间连接 E.半桥粒

16.桥粒的功能是

A.交换离子和小分子物质 B.封闭细胞间隙 C.使细胞彼此牢固连接
D.增加细胞的表面积 E.维持细胞形状

17.电镜下观察纤毛中央的结构是

A.9组二联微管 B.9组三联微管 C.9组三联微管和2条中央微管
D.9组二联微管和2条中央微管 E.微丝

18.电镜下微绒毛内含纵行排列的

A.微管 B.微丝 C.中间丝 D.微体 E.基体

19.缝隙连接的功能是

- A.封闭相邻上皮细胞顶部的细胞间隙 B.维持细胞形状及传递细胞收缩力
C.牢固的连接方式 D.细胞间直接通讯 E.细胞间黏着

20.中间连接的功能是

- A.封闭相邻上皮细胞顶部的细胞间隙
B.细胞间黏着、维持细胞形状及传递细胞收缩力 C.牢固的连接方式
D.细胞间直接通讯 E.固定和支持

二、多项选择题（每题有两个以上正确答案）

1.关于细胞连接，下面哪些描述是对的？

- A.紧密连接又称闭锁小带 B.中间连接又称粘着小带 C.桥粒又称粘着斑
D.缝隙连接又称通讯连接 E.紧密连接又称粘着斑

2.上皮基膜的功能

- A.支持和连接 B.影响细胞的增殖和分化 C.半透膜，有利于物质交换
D.引导上皮细胞移动 E.免疫作用

3.下列哪些属于上皮组织的基本特点？

- A.细胞排列紧密 B.细胞有明显极性 C.有丰富的毛细血管
D.神经末梢丰富 E.细胞外基质极少

4.上皮组织的功能包括

- A.保护 B.吸收分泌 C.支持 D.排泄 E.防御

5.单层扁平上皮分布于

- A.消化道内表面 B.血管内表面 C.肺泡表面 D.呼吸道表面 E.子宫内表面

6.下列哪些细胞是假复层纤毛柱状上皮的组成成分？

- A.柱状细胞 B.杯状细胞 C.锥形细胞 D.梭形细胞 E.盖细胞

7.浆液性细胞（蛋白质分泌细胞）的电镜结构特点有

- A.粗面内质网 B.高尔基复合体 C.黏原颗粒 D.分泌颗粒 E.滑面内质网

8.上皮细胞游离面的特殊结构包括

- A.微绒毛 B.基膜 C.纤毛 D.绒毛 E.质膜内褶

9.上皮细胞侧面的特殊结构包括

- A.紧密连接 B.中间连接 C.桥粒 D.缝隙连接 E.半桥粒

三、是非判断题

1.复层扁平上皮和变移上皮的细胞层次与形态随器官功能状态不同而变化。

2.上皮细胞的微绒毛与纤毛的粗细、长度虽然不同，但内部结构相同。

3.凡有分泌功能的上皮，称为腺上皮。

4.分布于血管内表面的上皮称间皮。

5. 上皮组织内一般无血管，但富含神经末梢。
6. 外分泌腺由腺泡和导管组成。
7. 质膜内褶是上皮细胞游离面细胞膜向细胞内折入而成。

四、填空题

1. 上皮组织是由密集排列的（ ）和极少量（ ）构成。
2. 上皮细胞具有极性分布，上皮细胞朝向有腔器官内表面或体表的一面，称（ ）面，上皮细胞朝向基膜的一面，称（ ）面。
3. 假复层纤毛柱状上皮由（ ）、（ ）、（ ）和（ ）四种细胞构成。
4. 分布在膀胱内表面的上皮为（ ）上皮，该上皮细胞的特点是（ ）和（ ）可随器官的功能（即空虚与扩张状态）而变化。
5. 以分泌功能为主的上皮称（ ），以该上皮为主要成分构成的器官称（ ）。
6. 腺分为两种，腺分泌物经导管排至体表或器官腔内，称（ ），腺分泌物释放入血液或淋巴中，称（ ）。
7. 外分泌腺由（ ）和（ ）两部构成。
8. 位于上皮与结缔组织之间的结构是（ ），用电镜观察该结构包括（ ）和（ ）两部分。
9. 上皮细胞侧面的细胞连接有（ ）、（ ）、（ ）、（ ）四种。

五、名词解释

1. 极性
2. 被覆上皮
3. 内皮
4. 间皮
5. 微绒毛
6. 连接复合体
7. 基膜
8. 质膜内褶
9. 腺上皮
10. 半桥粒

六、问答题

1. 简述上皮组织的一般特征。
2. 简述被覆上皮的种类。
3. 何谓腺？根据分泌物的排出方式不同，腺分几种？
4. 叙述基膜的光、电镜结构、分子结构及其功能。
5. 试述微绒毛与纤毛的异同。

参考答案

一、单项选择题

1~5 D D C C D 6~10 A A D E C 11~15 D C C E E 16~20 C D B D B

二、多项选择题

1. ABCD
2. ABCD
3. ABDE
4. ABD
5. BC
6. ABCD
7. ABC
8. AC
9. ABCD

三、是非题

1. × 2. × 3. × 4. × 5. √ 6. × 7. ×

四、填空题

1. 上皮细胞 细胞外基质
2. 游离 基底
3. 柱状细胞 梭形细胞 锥形细胞 杯状细胞
4. 变移 细胞形态 层数
5. 腺上皮 腺
6. 外分泌腺 内分泌腺
7. 分泌部 导管
8. 基膜 基板 网板
9. 紧密连接 中间连接 桥粒 缝隙连接

五、名词解释

1. 细胞的不同面在结构和功能上具有显著差异。
2. 覆盖于身体外表面，或衬贴在体内各种管、腔、囊内表面的上皮。
3. 衬贴于心脏、血管和淋巴管内表面的单层扁平上皮。
4. 分布在胸膜、腹膜和心包膜表面的单层扁平上皮。
5. 细胞膜和细胞质向细胞游离面伸出的细指状突起，电镜下可见。
6. 紧密连接、中间连接、桥粒和缝隙连接这四种细胞连接中，如果有两种或两种以上同时存在，称为连接复合体。
7. 上皮细胞基底面与深部结缔组织之间的一层薄膜。
8. 质膜内褶：上皮细胞基底面的细胞膜向胞质内折起而形成的许多内褶，内褶方向与细胞基底面垂直。
9. 由腺细胞组成的以分泌功能为主的上皮，称为腺上皮。
10. 位于上皮细胞的基底面与基膜接触处，其结构是桥粒的一半，只见于上皮细胞膜内侧有附着板及张力丝的结构。

六、问答题

1. 上皮组织的一般特征：（1）排列密集、形态规则的上皮细胞和极少量细胞外基质组成；（2）上皮组织细胞有极性；（3）上皮组织内大多无血管，富含丰富的神经末梢；（4）与结缔组织通过基膜相连。
2. 根据上皮细胞的形态和层数，被覆上皮分为 7 种：单层扁平上皮、单层立方上皮、单层柱状上皮、假复层纤毛柱状上皮、复层扁平上皮、复层柱状上皮和变移上皮。
3. 由腺细胞组成以分泌功能为主的上皮称腺上皮。以腺上皮为主要结构成分的器

官称腺，根据分泌物的排出方式不同，腺分两种，即：外分泌腺与内分泌腺。外分泌腺的分泌物经导管排至体表或器官腔内；内分泌腺的分泌物释放进入血液或淋巴中。

4.基膜是上皮细胞基底面与深部结缔组织之间的一层薄膜。光镜结构：HE 染色基膜呈粉红色均质状，镀银染色呈黑色。电镜结构：基膜由基板和网板组成。基板又包括透明层与致密层。分子结构：基板由层黏连蛋白、IV 型胶原蛋白和硫酸肝素蛋白多糖等分子组成；网板由基质和网状纤维构成。功能：（1）为半透膜，选择性透过某些物质；（2）支持、连接和固着的作用；（3）引导上皮细胞移动，影响细胞的增殖和分化。

5. 可列表或文字描述

微绒毛与纤毛的异同

相同点	都是细胞游离面的突起，表面均为细胞膜，中轴均为细胞质	
不同点	微绒毛	纤毛
外观	短小	粗长
中轴结构	微丝	微管
下连物	终末网	基体
功能	增加表面积	定向摆动

（范蓉）

第3章 结缔组织

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

- 具有合成和分泌免疫球蛋白（即抗体）的细胞是
A.肥大细胞 B.浆细胞 C.成纤维细胞 D.巨噬细胞 E.单核细胞
- 关于成纤维细胞结构特点和功能，哪一项错误？
A.细胞扁平，有突起 B.胞核色浅，核仁明显 C.有丰富的滑面内质网
D.能合成纤维和基质 E.是疏松结缔组织中最主要的细胞
- 哪种细胞胞质嗜酸性且含有异物颗粒？
A.肥大细胞 B.成纤维细胞 C.浆细胞 D.巨噬细胞 E.脂肪细胞
- 结缔组织的特点是
A.细胞数量多，细胞外基质少，细胞有极性
B.细胞数量少，细胞外基质多，细胞有极性
C.细胞数量多，细胞外基质少，细胞无极性
D.细胞数量少，细胞外基质多，细胞无极性
E.细胞数量少，细胞外基质少，细胞有极性

- 5.具有很强的吞噬能力，属于抗原提呈细胞的是
A.成纤维细胞 B.巨噬细胞 C.肥大细胞 D.浆细胞 E.脂肪细胞
- 6.细胞核异染色质呈车轮状，核旁有一浅染区的细胞是
A.脂肪细胞 B.淋巴细胞 C.肥大细胞 D.浆细胞 E.脂肪细胞
- 7.疏松结缔组织中数量最多，HE 染色呈浅红色(即嗜酸性)的纤维是
A.白纤维 B.黄纤维 C.嗜银纤维 D.神经纤维 E.以上都不是
- 8.能合成和分泌蛋白质，形成纤维和基质的细胞是
A.肥大细胞 B.组织细胞 C.脂肪细胞 D.成纤维细胞 E.浆细胞
- 9.关于疏松结缔组织的描述，哪一项是错误的？
A.来源于胚胎时期间充质 B.细胞分布无极性 C.细胞外基质少
D.又称蜂窝组织 E.具有连接、支持、防御、保护、营养和创伤修复等功能
- 10.构成结缔组织基质中分子筛的成分是
A.蛋白多糖 B.组织液 C.胶原纤维 D.网状纤维 E.弹性纤维
- 11.疏松结缔组织中最主要的细胞是
A.成纤维细胞 B.巨噬细胞 C.肥大细胞 D.浆细胞 E.脂肪细胞

二、多项选择题（每题有两个以上的正确答案）

- 1.关于浆细胞的描述，哪些正确？
A.细胞形态多样，可伸出突起 B.细胞核圆形，位于细胞中央
C.核内异染色质呈车轮状排列 D.胞质内有丰富的粗面内质网
E.合成和分泌免疫球蛋白
- 2.关于不规则致密结缔组织的描述，哪些正确？
A.主要分布于真皮和许多器官的被膜 B.以粗大的胶原纤维为主
C.胶原纤维纵横交织形成致密结构 D.纤维之间有大量基质和成纤维细胞
E.以弹性纤维为主
- 3.疏松结缔组织的特点，哪些正确？
A.细胞种类多 B.细胞有明显的极性 C.纤维数量较少，排列疏松
D.分布广泛 E.具有连接、支持、防御、保护、营养和创伤修复的功能
- 4.关于成纤维细胞的描述，哪些正确？
A.是疏松结缔组织的主要细胞 B.功能静止时称为纤维细胞
C.胞质内含丰富的粗面内质网和发达的高尔基复合体
D.能分泌免疫球蛋白，参与免疫反应 E.胞质嗜酸性
- 5.关于网状组织的描述，哪些正确？
A.细胞成分与疏松结缔组织相同 B.网状纤维由网状细胞产生
C.纤维成分与疏松结缔组织相同 D.网状细胞的突起互相连接成网

E.为血细胞的发生和淋巴细胞的发育提供适宜的微环境

6.结缔组织的功能主要有

A.连接 B.支持 C.营养 D.保护 E.防御

7.疏松结缔组织中基质的主要成分为

A.蛋白多糖 B.胶原蛋白 C.组织液 D.糖蛋白 E.原纤维蛋白

8.固有结缔组织包括

A.疏松结缔组织 B.致密结缔组织 C.网状组织 D.脂肪组织 E.软骨组织

9.黄色脂肪组织的脂肪细胞结构特点有

A.呈圆球形 B.胞浆内含有多个脂滴 C.胞浆内含有一个大的脂肪滴

D.细胞核位于中央 E.细胞核呈月牙状

10.广义的结缔组织包括

A.固有结缔组织 B.血液 C.淋巴 D.软骨组织 E.骨组织

三、是非判断题

1.结缔组织由胚胎时期的间充质演变而来。

2.用银染法可使网状纤维呈黑色。

3.结缔组织不包括软骨组织、骨组织与血液。

4.胶原纤维电镜下由许多平行排列的微原纤维组成。

5.网状纤维主要由 I 型和 III 型胶原蛋白构成。

6.巨噬细胞来源于单核细胞。

7.浆细胞来源于 B 淋巴细胞。

8.棕色脂肪组织的脂肪细胞是单泡脂肪细胞。

9.肥大细胞与嗜酸性粒细胞的颗粒内所含物质相同。

10.巨噬细胞胞质内含有大量的溶酶体。

四、填空题

1.固有结缔组织可分为（ ）、（ ）、（ ）和（ ）四种，其中（ ）又称为蜂窝组织，它含有（ ）、（ ）和（ ）三种纤维。

2.疏松结缔组织中最常见的细胞是（ ），它能合成（ ）和（ ）两种成分。

3.能产生并释放肝素、组胺等的结缔组织细胞是（ ），能合成并分泌免疫球蛋白即抗体的结缔组织细胞是（ ），具有多向分化潜能的细胞是（ ）。

4.（ ）是疏松结缔组织基质的主要成分，又称（ ），由糖胺多糖和（ ）结合而成的的复合体，糖胺多糖主要分为（ ）和（ ）两类。

5.根据纤维的性质和排列方式不同，致密结缔组织可分为（ ）、（ ）和（ ）三种。

6.根据脂肪细胞的结构和功能的不同，脂肪组织可分为（ ）和（ ）两大类。

五、名词解释

1.蜂窝组织 2.分子筛

六、问答题

- 1.简述疏松结缔组织的组织结构和功能。
- 2.简述成纤维细胞的光、电镜结构及功能。
- 3.简述浆细胞的光、电镜结构及功能。
- 4.简述巨噬细胞的光、电镜结构及功能。

参考答案

一、单项选择题

1~5 : BCDDB 6~10: DADCA 11: A

二、多项选择题

1.CDE 2.ABC 3.ACDE 4.ABC 5.BDE 6.ABCDE 7.ACD 8. ABCD 9.ACE
10. ABCDE

三、是非判断题

1. √ 2. √ 3. × 4. × 5. × 6. √ 7. √ 8. × 9. × 10. √

四、填空题

- 1.疏松结缔组织 致密结缔组织 网状组织 脂肪组织 疏松结缔组织 胶原纤维 弹性纤维 网状纤维
- 2.成纤维细胞 纤维 基质
- 3.肥大细胞 浆细胞 未分化间充质细胞
- 4.蛋白多糖 黏多糖 蛋白质 硫酸化 非硫酸化
- 5.规则致密结缔组织 不规则致密结缔组织 弹性组织
- 6.黄色脂肪组织 棕色脂肪组织

五、名词解释

1. 即疏松结缔组织，其特点是细胞的种类较多而数量较少，因纤维数量少，排列稀疏，基质含量较多，结构疏松，故称蜂窝组织。具有连接、支持、防御、保护、营养和创伤修复的功能。
2. 由大量蛋白多糖聚合物形成具有许多微小孔隙的结构称为分子筛，使基质成为限制细菌等有害物质扩散的防御屏障。

六、问答题

- 1.疏松结缔组织由细胞、纤维和基质组成。细胞包括成纤维细胞、巨噬细胞、肥大细胞、浆细胞、未分化间充质细胞；纤维包括胶原纤维、弹性纤维和网状纤维；基质是由生物大分子构成的无定形胶状物，包括蛋白多糖、糖蛋白和组织液。疏

疏松结缔组织具有连接、支持、防御、保护、营养和创伤修复等功能。

2.光镜结构：胞体扁平而不规则，多突起，胞质较丰富，呈弱嗜碱性，胞核较大，长卵圆形，核仁明显。电镜结构：胞质内有丰富的粗面内质网、游离核糖体及发达的高尔基复合体。功能：合成纤维和基质

3.光镜结构：胞体呈圆形或卵圆形，胞浆丰富，呈嗜碱性，核旁有一浅染区。核圆形，常偏于细胞一侧，核异染色质附呈车轮状排列。电镜结构：胞质内可见大量平行排列的粗面内质网、丰富的游离核糖体及发达的高尔基复合体。功能：合成和分泌免疫球蛋白，即抗体，参与机体体液免疫。

4.光镜结构：胞体圆形或椭圆形，并有突起，功能活跃时有伪足而形态不规则。胞核小呈卵圆形，染色较深，细胞质丰富，多为嗜酸性。电镜结构：细胞表面有许多皱褶、微绒毛等。胞质内有很多溶酶体、吞饮泡、吞噬体和残余体。也有较发达的高尔基复合体、少量线粒体和粗面内质网。功能有：①吞噬作用②抗原提呈作用③合成和分泌作用。

（范蓉）

第4章 血液

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.抽血液并加抗凝剂后离心沉淀，血液分为三层，从上至下为

- A.血清，白细胞和血小板，红细胞 B.血清，红细胞，白细胞和血小板
C.血浆，白细胞和血小板，红细胞 D.血浆，红细胞，白细胞和血小板
E.血清，白细胞，红细胞和血小板

2.主要以吞噬细菌为主的白细胞是

- A.单核细胞 B.嗜碱性粒细胞 C.淋巴细胞 D.中性粒细胞 E.嗜酸性粒细胞

3.血液中数量最多和最少的白细胞分别是

- A.中性粒细胞和单核细胞 B.淋巴细胞和嗜碱性粒细胞 C.淋巴细胞和单核细胞
D.中性粒细胞和嗜碱性粒细胞 E.淋巴细胞和中性粒细胞

4.功能相互拮抗的白细胞是

- A.中性粒细胞和单核细胞 B.嗜酸性细胞和嗜碱性粒细胞
C.淋巴细胞和单核细胞 D.中性粒细胞和嗜碱性粒细胞 E.淋巴细胞和中性粒细胞

5.血液中体积最大的细胞是

- A.淋巴细胞 B.中性粒细胞 C.红细胞 D.单核细胞 E.嗜碱性粒细胞

6.关于成熟红细胞的描述，哪一项错误？

- A.细胞直径约 $7.5\mu\text{m}$ B.呈双凹圆盘状 C.细胞内有细胞核 D.细胞内无细胞器
E.胞质内充满血红蛋白

7.有关中性粒细胞的描述，哪一项错误？

- A.是白细胞中数量最多的一种细胞 B.细胞核呈杆状或分叶状
 - C.胞质内含大量的嗜天青颗粒 D.能作变形运动，具有很强的吞噬能力
 - E.核右移表明骨髓造血功能障碍
- 8.关于嗜酸性粒细胞的描述，哪一项错误？
- A.胞体呈球形 B.核多分两叶 C.胞质充满大小不一分布不**均匀**的嗜酸性颗粒
 - D.过敏性疾病与寄生虫感染时，其数量可增多 E.占白细胞总数的 0.5%~3%
- 9.关于嗜碱性粒细胞的描述，哪一项错误？
- A.是白细胞数量最少的一种细胞 B.细胞呈球形 C.细胞核分叶或不规则形
 - D.胞质内充满粗大、大小一致、分布均匀的嗜碱性颗粒 E.参与机体过敏反应
- 10.以下哪一项不是单核细胞的特点？
- A.是血液中体积最大的细胞 B.占白细胞总数的 50%~70%
 - C.细胞核可呈肾形、圆形或马蹄形 D.进入结缔组织可分化为巨噬细胞
 - E.具有趋化性、吞噬和杀菌功能

二、多项选择题（每题有两个以上的正确答案）

- 1.关于红细胞的描述，哪些正确？
- A.是血细胞中数量最多的一种 B.细胞呈圆球状，故又称红血球
 - C.成熟红细胞有细胞器 D.胞质内充满血红蛋白 E.**新生**红细胞有少量细胞器
- 2.关于中性粒细胞的描述，哪些正确？
- A.核分叶越多，细胞越衰老 B.胞质内的特殊颗粒多于嗜天青颗粒
 - C.**胞核呈 S 形或不规则形** D.能不断分裂增生 E.核右移提示骨髓造血功能障碍
- 3.关于单核细胞的特点，哪些正确？
- A.血液中体积最大的细胞 B.胞核形态多样 C.胞质丰富，呈弱嗜碱性
 - D.可演变为巨噬细胞 E.血液中数量最少的白细胞
- 4.血小板的形态结构哪些正确？
- A.双凸扁平状 B.无细胞核 C.中央部分含特殊颗粒 D.微丝和微管位于周边
 - E.小管系可与外界相通

三、是非判断题

- 1.过敏反应与肥大细胞和中性粒细胞有关。
- 2.浆细胞来源于血液中的 T 淋巴细胞。
- 3.**根据白细胞的胞质有无颗粒，白细胞分为有粒白细胞和无粒白细胞两大类。**
- 4.成熟的红细胞不仅没有细胞核，而且细胞器也少。
- 5.嗜碱性粒细胞的嗜碱性颗粒内含白三烯、组胺和肝素。
- 6.中性粒细胞胞质内含有嗜天青颗粒和特殊颗粒。
- 7.单核细胞胞质含许多细小的嗜天青颗粒即溶酶体。

- 8.中性粒细胞具有变形运动和吞噬作用。
9.嗜碱性粒细胞参与抗过敏反应和抗寄生虫感染。

四、填空题

- 1.根据细胞质中有无特殊颗粒，白细胞可分为（ ）和（ ）两种。
2.有粒白细胞根据特殊颗粒染色特点可分为（ ）、（ ）和（ ）三种。
3.成熟红细胞为无（ ），无（ ），胞质内充满（ ）。红细胞具有运输（ ）和（ ）的功能。
4.淋巴细胞按大小可分成（ ）、（ ）、（ ）三种类型。
5.中性粒细胞是血液中数量最（ ）的细胞，其胞质中含两种颗粒，一种是（ ）颗粒，另一种是（ ）颗粒。

五、名词解释

- 1.血清 2.网织红细胞 3.核左移 4.核右移

六、问答题

- 1.简述白细胞的分类。
2.简述红细胞的大小、微细结构、功能及寿命。
3.简述中性粒细胞的微细结构和功能。
4.简述单核细胞的微细结构和功能。

参考答案

一、单项选择题

1~5 CCDBD 6~10 CCCDB

二、多项选择题

1.ADE 2.ABE 3.ABCD 4.BCDE

三、是非判断题

1.× 2.× 3.× 4.× 5.× 6.√ 7.√ 8.√ 9.×

四、填空题

- 1.有粒白细胞 无粒白细胞
2.中性粒细胞 嗜酸性粒细胞 嗜碱性粒细胞
3.7.5μm 双凹圆盘状 细胞核和细胞器 血红蛋白 O₂ CO₂
4.大淋巴细胞 中淋巴细胞 小淋巴细胞
5.多 特殊 嗜天青

五、名词解释

- 1.血凝块静置后析出淡黄色的清亮液体，称血清。
2.新进入血液的红细胞胞质内残留有部分核糖体，用煌焦油蓝染色时呈细网状，故称网织红细胞。

- 3.在机体严重感染时，血涂片中1~2叶核的中性粒细胞增多，称为核左移。
- 4.临床血涂片检查时，4~5叶核的中性粒细胞增多，称为核右移，表明骨髓造血功能障碍。

六、问答题

- 1.根据细胞质中有无特殊颗粒，白细胞可分为有粒白细胞和无粒白细胞两种。有粒白细胞根据其特殊颗粒的染色性又分为中性粒细胞、嗜酸粒细胞和嗜碱粒细胞；无粒白细胞分为单核细胞和淋巴细胞。
- 2.（1）大小：直径7.5μm；（2）微细结构：双凹圆盘状，成熟红细胞无细胞核及细胞器，胞体中充满大量血红蛋白；新生红细胞（网织红细胞）无细胞核，胞质内残留部分核糖体；（3）功能：具有结合氧和二氧化碳的功能，以供给全身组织细胞所需要的氧，并带走二氧化碳；（4）平均寿命：120天。
- 3.微细结构：光镜下细胞呈球形，直径10~12μm，胞核呈杆状或分叶状，幼稚细胞胞核呈杆状，衰老的细胞胞核分叶数目较多。电镜下胞质内含有很多的细小的特殊颗粒与较大的嗜天青颗粒（溶酶体）。功能：具有活跃的变形运动和吞噬能力，以吞噬细菌为主。
- 4.微细结构：是白细胞中体积最大的细胞，直径14~20μm，胞体圆形或卵圆形，胞核呈圆形、肾形、马蹄形或不规则形，染色质呈细网状，着色浅。胞质很丰富，常染成灰蓝色，内含有嗜天青颗粒（溶酶体）。功能：具有趋化性、可分化成为具有吞噬能力的巨噬细胞，行使吞噬功能和杀菌功能；能分泌多种生物活性物质，参与造血调控。

（范蓉）

第5章 软骨和骨

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

- 1.软骨的分类依据是
A.软骨细胞数量不同 B.纤维种类和含量不同 C.软骨细胞结构不同
D.基质成分不同 E.软骨膜结构不同
- 2.软骨囊是指
A.软骨表面的结缔组织 B.软骨细胞周围的基质 C.软骨细胞周围的纤维
D.软骨细胞所在的腔隙 E.软骨细胞核周围的胞质
- 3.骨祖细胞分布在
A.骨板内 B.骨板之间 C.骨板内和骨板之间 D.骨组织表面 E.骨膜内
- 4.关于骨细胞的描述，哪一项错误？
A.是一种多突起的细胞 B.胞体所在的腔隙为骨陷窝
C.分布于骨板间或骨板内 D.突起伸进骨陷窝内 E.参与调节钙磷代谢

5.关于成骨细胞的描述，哪一项错误？

- A.细胞呈矮柱状或立方形 B.胞核圆形 C.胞质强嗜酸性
D.粗面内质网和高尔基复合体发达 E.合成分泌类骨质

6.分泌类骨质的细胞是

- A.骨祖细胞 B.成骨细胞 C.骨细胞 D.破骨细胞 E.软骨细胞

7.骨板的组成是

- A.平行排列的细胞 B.平行排列的细胞和骨盐 C.平行排列的胶原纤维和骨盐
D.交叉排列的胶原纤维和骨盐 E.交叉排列的胶原纤维和细胞

(二) 多项选择题（每题有两个以上的正确答案）

1.关于软骨细胞的描述，哪些正确？

- A.是软骨组织中唯一的细胞类 B.近软骨膜处的细胞体积小，为幼稚的软骨细胞
C.中央部的细胞体积大，多为同源细胞群 D.胞质内有滑面内质网和线粒体
E.胞质内有粗面内质网和高尔基复合体

2.三种软骨组织的共同点为

- A.软骨细胞均可分裂增殖 B.均可见到同源细胞群 C.均有少量毛细血管分布
D.均有软骨内生长和软骨膜下生长 E.均有软骨囊

3.关于骨细胞的描述，哪些正确？

- A.是一种多突起细胞 B.胞体位于骨陷窝内 C.突起位于骨小管内
D.调节钙磷代谢 E.位于骨板内或骨板间

4.关于成骨细胞的描述，哪些正确？

- A.胞质内粗面内质网和高尔基复合体发达 B.分泌多种细胞因子 C.转变为骨细胞
D.胞质嗜碱性 E.贴骨侧有皱褶缘

5.破骨细胞的结构特点是

- A.体积大，多核 B.胞质嗜酸性 C.靠骨基质一侧有许多微绒毛 D.含有溶酶体
E.分布于骨组织边缘

6.长骨骨干的主要结构是

- A.外环骨板 B.内环骨板 C.骨单位（哈弗斯系统） D.间骨板 E.骨小梁

三、是非判断题

1.透明软骨的基质中含有大量的胶原纤维，其内无毛细血管。

2.穿通纤维使骨外膜与骨不易分离。

3.骨小梁是板层骨，由环骨板、骨单位和间骨板构成。

4.电镜下成骨细胞胞质内有大量的粗面内质网、游离核糖体和发达的溶酶体。

5.纤维软骨基质内弹性纤维交织排列。

6.骨组织骨盐的存在形式主要是羟基磷灰石结晶。

7.骨祖细胞是骨组织的干细胞。

8.骨细胞于骨组织周围排成一层，分泌纤维和基质将其自身包埋于其中形成类骨质。

四、填空题

1.根据基质中的纤维成分不同，软骨可分成（ ）、（ ）和（ ）三种。

2.软骨细胞位于基质的腔隙称（ ），周围基质内含硫酸软骨素较多的称为（ ）。

3.骨组织中有（ ）、（ ）、（ ）和（ ）四种细胞，属于干细胞的是（ ），能产生类骨质的细胞是（ ），具有溶解骨质作用的细胞是（ ）。

4.长骨骨干的密质骨有（ ）、（ ）、（ ）和（ ）四种骨板。

五、名词解释

1.同源细胞群 2.骨单位 3.类骨质 4.骨板

六、问答题

1.简述软骨组织的组织结构。

2.试述骨组织的细胞种类、微细结构和功能。

3.简述长骨骨干的组织结构。

参考答案

一、单项选择题

1~5 BBEDC 6~7 BC

二、多项选择题

1.ABCE 2.ABDE 3.ABCDE 4.ABC 5.ABCDE 6.ABCD

三、是非判断题

1.× 2.√ 3.× 4.× 5.× 6.√ 7.√ 8.×

四、填空题

1.透明软骨 弹性软骨 纤维软骨

2.软骨陷窝

3.骨细胞 骨祖细胞 成骨细胞 破骨细胞 骨祖细胞 成骨细胞 破骨细胞

4.外环骨板 内环骨板 哈佛系统（骨单位）间骨板

五、名词解释

1.从软骨周边向软骨中央，软骨细胞逐渐成熟，体积逐渐增大，变成圆形或椭圆形，常成群分布，而且多以2~8个细胞聚集在一起，它们由一个软骨细胞分裂增殖而来，故称同源细胞群。

2.是位于内、外环骨板之间，由多层（10~20层）呈同心圆排列的哈弗斯骨板围绕中央管而构成的长筒状结构，是长骨中起支持作用的主要结构。

3.是成骨细胞合成和分泌骨基质的有机成分，由于最初形成时无骨盐沉积，故称

类骨质。

4.骨基质各种成分共同构成薄的板层状结构，称为骨板。

六、问答题

1.软骨组织由软骨细胞和软骨基质构成。软骨组织周边的软骨细胞较幼稚，常单个分布，中间的软骨细胞逐渐成熟，常形成同源细胞群。软骨基质包括无定形基质和纤维，基质主要成分是蛋白多糖和水。纤维成分的种类因软骨类型而异，纤维成分可以有胶原原纤维、胶原纤维束和弹性纤维。

2.骨组织的细胞包括骨祖细胞、成骨细胞、骨细胞和破骨细胞。其中以骨细胞最多，位于骨质内，其它细胞均位于骨质边缘。

①骨祖细胞：是骨组织的干细胞，位于骨膜内。细胞较小，呈梭形，胞质少，核椭圆形或细长形。可分化为成骨细胞和成软骨细胞。

②成骨细胞：呈立方形或矮柱状，分布在骨组织的表面。胞核圆形，胞质嗜碱性，电镜下，粗面内质网和高尔基复合体丰富，具有分泌骨质有机成分（类骨质）的功能。可分泌类骨质以及分泌多种细胞因子，调节骨组织的形成和吸收、促进骨组织的钙化。

③骨细胞：由成骨细胞转变而来，呈扁椭圆形或星形，多突起，相邻骨细胞突起借缝隙连接相连。细胞胞体位于骨陷窝，突起位于骨小管，骨陷窝借骨小管彼此相沟通。具有一定的溶骨和成骨作用，参与调节钙、磷代谢。

④破骨细胞：分布于骨组织边缘，是一种多核巨细胞，胞质嗜酸性，细胞器丰富，以线粒体和溶酶体居多，破骨细胞紧贴骨质的一侧有皱褶缘。可释放有机酸和多种水解酶，具有很强的溶骨和吸收能力，参与骨的生长和改建。

3.长骨骨干主要由密质骨构成，内侧有少量的松质骨形成骨小梁，密质骨包括环骨板、骨单位和间骨板，骨干中有横穿其间的穿通管，是血管、神经和淋巴管的通道。

①环骨板：指环绕骨干内、外表面排列的骨板，分别称为内环骨板和外环骨板。

②骨单位：指内、外环骨板之间的大量长筒状结构，由哈弗斯骨板和中央管构成。

③间骨板：骨单位间或骨单位与环骨板间的骨板，形状不规则，是骨生长和改建过程中未被吸收的残留骨板。

（范蓉）

第6章 肌组织

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.关于骨骼肌纤维的光镜结构哪项是错误的？

- A.为长圆柱形的细胞 B.有多个细胞核 C.肌原纤维顺肌纤维的长轴平行排列
D.细胞核位于肌纤维中央 E.肌原纤维有明暗相间的横纹

2.骨骼肌纤维的 Z 线分布于

A.A 带中央 B.I 带中央 C.H 带中央 D.A 带和 I 带交界处 E.A 带内的 H 带外侧

3.细肌丝含

A.肌球蛋白、肌动蛋白和原肌球蛋白 B.肌球蛋白、肌动蛋白和肌钙蛋白
C.肌动蛋白、原肌球蛋白和肌钙蛋白 D.肌球蛋白、原肌球蛋白和肌钙蛋白
E.TnT、TnI 和 TnC

4.肌节是

A.两条相邻 Z 线之间的一段肌原纤维 B.两条相邻 Z 线之间的一段肌纤维
C.两条相邻 M 线之间的一段肌原纤维 D.两条相邻 M 线之间的一段肌纤维
E.两条相邻 H 带之间的一段肌原纤维

5.肌节由

A. $1/2A + I + 1/2A$ 组成 B. $1/2A + I$ 组成 C. $1/2I + A + 1/2I$ 组成
D. $1/2A + 1/2I$ 组成 E. $1/2 I + A$ 组成

6.心肌闰盘的纵位含有

A.中间连接 B.桥粒 C.缝隙连接 D.连接复合体 E.半桥粒

7.骨骼肌纤维的肌膜向肌浆内凹陷形成

A.肌浆网 B.胞质内的小泡群 C.终池 D.纵小管 E.横小管

8.心肌闰盘含有

A.中间连接、桥粒和紧密连接 B.紧密连接、桥粒和缝隙连接
C.中间连接、缝隙连接和紧密连接 D.桥粒、中间连接和半桥粒
E.中间连接、桥粒和缝隙连接

9.光镜下心肌纤维与骨骼肌纤维区别，哪项错误？

A.二种肌纤维的大小和粗细不同 B.骨骼肌纤维有横纹，心肌纤维没有横纹
C.骨骼肌纤维没有闰盘，心肌纤维有闰盘
D.骨骼肌纤维没有分支，心肌纤维有分支
E.骨骼肌纤维含有多个位于周边的胞核，心肌纤维只有 1~2 个位于中央胞核

10.骨骼肌纤维的横小管位于

A.I 带 B.A 带 C.I 带 D.I 与 A 交界处 E.Z 线水平

11.肌浆网是肌细胞内的

A.粗面内质网 B.滑面内质网 C.溶酶体 D.高尔基复合体 E.线粒体

12.组成粗肌丝的蛋白质是

A.肌球蛋白 B.肌动蛋白 C.原肌球蛋白 D.肌原蛋白 E.肌红蛋白

13.电镜观察骨骼肌纤维，只有粗肌丝而无细肌丝的部位是

A.I 带 B.H 带 C.A 带 D.A 带和 H 带 E. 以上都不对

14.骨骼肌纤维中贮存 Ca^{2+} 的结构是

A.肌浆 B.肌浆网 C.横小管 D.线粒体 E.肌红蛋白

15.骨骼肌三联体的结构和功能是

- A.一个横小管（传递兴奋）和一个终池（储存释放钙离子）
- B.两个横小管（传递兴奋）和一个终池（储存释放钙离子）
- C.一个横小管（传递兴奋）和两侧的终池（储存释放钙离子）
- D.一个横小管（储存释放钙离子）和一个终池（传递兴奋）
- E.两个横小管（传递兴奋）和两个终池（储存释放钙离子）

16.心肌纤维的横小管位于

A.Z 线水平 B.明带和暗带交界处 C.闰盘水平 D.H 带水平 E.M 线水平

17.骨骼肌纤维内既有粗肌丝又有细肌丝的是

A.明带 B.H 带 C.暗带 D.H 带两侧的暗带 E.肌节

18.Z 线位于肌原纤维的

A.暗带 B.明带 C.H 带 D.暗带与 H 带之间 E.暗带与明带之间

19.骨骼肌纤维内只有细肌丝而无粗肌丝的是

A.暗带 B.明带 C.H 带 D.M 线 E.肌节

20.骨骼肌纤维一般呈

A.短柱状 B.长圆柱状 C.短梭形 D.长梭形 E.椭圆形

21.M 线位于

A.I 带的中央 B.I 带与 A 带之间 C.A 带的中央 D.明带的中央 E.肌节的两侧

22.心肌纤维呈

A.长梭形 B.短梭形 C.长柱状，有分支 D.短柱状，有分支 E.椭圆形

二、多项选择题（每题有两个以上的正确答案）

1.组成细肌丝的蛋白质有

A.肌球蛋白 B.肌动蛋白 C.原肌球蛋白 D.肌钙蛋白 E.肌红蛋白

2.由肌浆网形成的结构有

A.横小管 B.纵小管 C.缝隙连接 D.终池 E.横桥

3.关于平滑肌纤维的正确描述是

A.呈长梭形 B.只有一个细胞核，且位于中央 C.属不随意肌 D.无横纹
E.有肌原纤维

4.骨骼肌纤维的形态结构哪些正确？

A.长圆柱形，多核且位于肌膜下 B.含大量平行排列的肌原纤维
C.肌原纤维有明暗相间的横纹 D.横小管位于 A 带和 I 带交界处
E.肌浆网位于横小管之间，其中纵小管包绕肌原纤维周围

5.心肌纤维的光镜结构哪些正确?

- A.呈短圆柱状, 分支连接成网 B.胞核 1-2 个, 居细胞中央 C.有横纹
D.心肌纤维连接处称闰盘 E.肌浆含有脂褐素

6.心肌纤维的闰盘有

- A.紧密连接 B.中间连接 C.桥粒 D.缝隙连接 E.半桥粒

三、是非判断题

- 1.相邻两条 M 线之间的一段肌原纤维称为肌节。
- 2.每个肌节包括 1/2 暗带+明带+1/2 暗带。
- 3.粗肌丝是由肌动蛋白构成的。
- 4.细肌丝是由肌动蛋白、原肌球蛋白和肌钙蛋白构成的。
- 5.横小管是肌膜从平行于肌纤维长轴的方向陷入细胞内形成的小管。
- 6.人骨骼肌的横小管位于 Z 线水平。
- 7.肌浆网是肌纤维内的粗面内质网。
- 8.终池与两侧的横小管共同形成三联体。
- 9.心肌闰盘纵位是中间连接, 横位连接是缝隙连接和桥粒。
- 10.三联体存在于骨骼肌和心肌。

四、填空题

- 1.根据结构和功能的不同, 肌组织可分为 ()、() 和 () 三种类型。
- 2.相邻两条 () 线之间的一段 () 称为肌节, 由 () + () + () 组成, 肌节是骨骼肌纤维与心肌纤维 () 和 () 的基本单位。
- 3.电镜下肌原纤维是由 () 与 () 两种肌丝组成。
- 4.粗肌丝由 () 蛋白分子组成, 细肌丝由 ()、() 和 () 三种蛋白组成。
- 5.横小管是骨骼肌 () 向肌浆内凹陷形成的小管, 它走向与 () 垂直, 可将 () 兴奋传至肌纤维内部; 人骨骼肌的横小管位于 () 与 () 的交界处, 心肌的横小管位于 ()。
- 6.肌浆网纵行包绕每条肌原纤维形成 (), 两端扩大呈扁囊状, 称 (), 横小管和两侧的 () 共同构成 ()。
- 7.闰盘是 () 细胞间的连接结构, 在横位部分的连接是 () 和 (), 纵位部分的连接是 ()。

五、名词解释

- 1.肌节 2.三联体 3.闰盘 4.肌浆网 5.横小管 6.终池

六、问答题

- 1.简述骨骼肌纤维的光镜结构和超微结构。

- 2.简述心肌纤维的光镜结构和超微结构。
- 3.试述横纹肌纤维粗肌丝和细肌丝的分子结构。
- 4.比较心肌纤维与骨骼肌纤维的异同点。

参考答案

一、单项选择题

1~5 DBCAC 6~10 CEEBD 11~15 BABBC 16~20 ADBBB 21~22 CD

二、多项选择题

1.BCD 2.BD 3.ABCD 4.ABCDE 5.ABCDE 6.BCD

三、是非判断题

1. × 2. × 3. × 4. √ 5. × 6. × 7. × 8. × 9. × 10. ×

四、填空题

- 1.骨骼肌 心肌 平滑肌
- 2.Z 肌原纤维 1/2 明带 暗带 1/2 明带 结构 功能
- 3.粗肌丝 细肌丝
- 4.肌球蛋白 肌动蛋白 原肌球蛋白 肌钙蛋白
- 5.肌膜 肌纤维长轴 肌膜 明带 暗带 Z 线水平
- 6.纵小管 终池 终池 三联体
- 7.心肌 中间连接 桥粒 缝隙连接

五、名词解释

- 1.相邻两条 Z 线之间的一段肌原纤维称肌节。
- 2.骨骼肌纤维横小管及其两侧的终池，合称三联体。
- 3.相邻心肌纤维分支的连接处染色较深，称闰盘
- 4.是肌纤维中特化的滑面内质网。
- 5.又称 T 小管，是骨骼肌和心肌纤维的肌膜向肌浆内凹陷形成的与肌纤维长轴垂直的小管网，环绕在每条肌原纤维的表面。
- 6.纵小管两端扩大呈扁囊状盲管，称终池。

六、问答题

1. ①光镜结构：骨骼肌纤维呈长圆柱形，一条肌纤维内含多个细胞核，核呈扁椭圆形，位于肌膜下方；肌浆内含大量肌原纤维，每条肌原纤维上都有明暗相间的横纹，后者由明带和暗带组成；明带中部为 Z 线；暗带中部较浅的窄带称 H 带，H 带中央为 M 线。
- ②超微结构：粗、细肌丝形成界限明显的肌原纤维；横小管较细，位于明暗带交界处；肌浆网发达，常见横小管与两侧的终池形成三联体；有线粒体。
2. ①光镜结构：心肌纤维呈短柱状，多数有分支并相互连接成网。心肌纤维之间

的连接处称为闰盘，在 HE 染色标本中，闰盘呈深色的阶梯状或横线状。多数心肌纤维有一个核，呈卵圆形，位于细胞中央，少数为双核。心肌纤维也有周期性横纹及 I 带、A 带等结构，但不如骨骼肌纤维明显。

②超微结构：粗、细肌丝只形成粗细不等的肌原纤维；横小管较粗，位于 Z 线水平，肌浆网稀疏，终池少而小，常见横小管与一侧的终池形成二联体；闰盘的横位部分位于 Z 线水平，有中间连接和桥粒，纵位部分有缝隙连接；**线粒体发达。**

3.粗肌丝由肌球蛋白分子构成。肌球蛋白形似豆芽，分为头和杆两部分。大量肌球蛋白分子在 M 线两侧对称平行排列成束，其尾部均朝向 M 线，头部则朝向 Z 线并露出粗肌丝表面，形成横桥。

细肌丝由肌动蛋白、原肌球蛋白和肌钙蛋白三种不同蛋白质分子组成：

①肌动蛋白：由球形肌动蛋白单体相连成串珠状，并相互缠绕形成双股螺旋链。每一球形肌动蛋白单体上都有一个能与肌球蛋白分子的头部相结合的位点；

②原肌球蛋白：由两条较短的多肽链相互缠绕组成双螺旋形结构，并首尾相连，嵌于肌动蛋白双股螺旋链的浅沟内；

③肌钙蛋白：由 3 个球形亚单位组成，分别简称为 TnC、TnI 和 TnT。

4.相同点：①形态均呈圆柱状；②均有横纹；③细胞内均含有大量肌丝。

不同点有：①心肌纤维呈短柱状，常有分支，一般只有 1-2 个椭圆形胞核，位于细胞中央，而骨骼肌纤维有多个细胞核，且位于细胞周边；②相邻心肌纤维相互连接处形成闰盘，骨骼肌纤维无闰盘；③心肌纤维的肌丝形成粗细不等的肌原纤维，不像在骨骼肌纤维内形成界限明显的肌原纤维；④横小管在骨骼肌纤维是位于明带与暗带交界处，在心肌纤维则位于 Z 线水平。心肌纤维的肌浆网较稀疏，纵小管也不甚发达，终池扁而小，与横小管紧贴形成二联体，而骨骼肌纤维形成三联体。

（范蓉）

第 7 章 神经组织

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.关于光镜下神经细胞特点哪项是错误的？

A.细胞形状多种多样，都有突起 B.由胞体上伸出树突和轴突

C.胞核大而圆，着色浅 D.胞体和突起中都有尼氏体

E.胞体和突起中都有神经原纤维

2.形成周围神经系统有髓神经纤维髓鞘的细胞是

A.星形胶质细胞 B.小胶质细胞 C.少突胶质细胞 D.卫星细胞 E.施万细胞

3.形成中枢神经系统有髓神经纤维髓鞘的细胞是

A.原浆性星形胶质细胞 B.少突胶质细胞 C.小胶质细胞 D.纤维性星形胶质细胞
E.室管膜细胞

4.在轴突运输中起重要作用的结构是

A.滑面内质网 B.微丝 C.突触小泡 D.微管 E.轴膜

5.下列哪种不属于感觉神经末梢?

A.触觉小体 B.肌梭 C.运动终板 D.环层小体 E.游离神经末梢

6.神经元的轴突内无

A.神经丝 B.线粒体 C.尼氏体 D.滑面内质网 E.微管

7.在化学突触中,神经递质的相应受体存在于

A.突触前膜上 B.突触后膜上 C.突触间隙内 D.突触小体内 E.突触小泡内

8.有活跃吞噬功能的神经胶质细胞是

A.少突胶质细胞 B.星形胶质细胞 C.小胶质细胞 D.施万细胞 E.卫星细胞

9.电突触实际上是

A.缝隙连接 B.紧密连接 C.中间连接 D.桥粒 E.连接复合体

10.尼氏体在电镜下的组成是

A.高尔基复合体和游离核糖体 B.线粒体和游离核糖体 C.溶酶体和游离核糖体

D.粗面内质网和游离核糖体 E.滑面内质网和游离核糖体

11.关于感觉神经末梢的描述,哪项是错误的?

A.是感觉神经元周围突的终末 B.仅分布在表皮内 C.分游离和被囊神经末梢两种

D.能感受体内、外各种刺激 E.可分布在各种结缔组织内

12.感受冷、热和痛刺激的结构是

A.触觉小体 B.内脏运动神经末梢 C.游离神经末梢 D.肌梭 E.环层小体

13.能感受应力刺激,参与产生触觉的结构是

A.触觉小体 B.内脏运动神经末梢 C.游离神经末梢 D.肌梭 E.环层小体

14.能感受较强应力,参与产生压觉和振动觉的结构是

A.触觉小体 B.内脏运动神经末梢 C.游离神经末梢 D.肌梭 E.环层小体

15.属于本体感受器的结构是

A.触觉小体 B.内脏运动神经末梢 C.游离神经末梢 D.肌梭 E.环层小体

二、多项选择题(每题有两个或两个以上正确答案)

1.突触前成分的超微结构哪些正确?

A.突触前膜有致密突起 B.突触小泡表面有突触素 C.突触前膜中有受体

D.突触小泡的大小和形状与所含神经递质有关 E.有许多含神经递质的突触小泡

2.中枢神经系统的神经胶质细胞有:

A.星形胶质细胞 B.少突胶质细胞 C.小胶质细胞 D.施万细胞 E.室管膜细胞

3.神经原纤维的电镜结构有

A.神经丝 B.神经管 C.微管 D.肌丝 E.微丝

4.下列哪些结构属于感觉神经末梢?

A.触觉小体 B.环层小体 C.肌梭 D.运动终板 E.游离神经末梢

三、是非判断题

- 1.尼氏体在电镜下是由发达的滑面内质网和游离的核糖体组成。
- 2.神经原纤维在 HE 标本可显示棕黑色丝状结构。
- 3.神经原纤维在电镜下由神经丝和微管构成。
- 4.轴突内无尼氏体，故不能合成蛋白质。
- 5.电突触实际上是紧密连接和缝隙连接。
- 6.突触前膜上有许多受体，突触后部有突触小泡，小泡内有神经递质。
- 7.少突胶质细胞除形成髓鞘外，还有吞噬功能。
- 8.环层小体主要分布于皮肤真皮的乳头内。
- 9.肌梭是本体感受器，主要感受压力觉、振动和张力觉。

四、填空题

- 1.神经元的突起分为()和()两种，一个神经元可有一个或多个()，但一般只有一个()。
- 2.神经组织由()和()组成。
- 3.神经细胞又称()，具有()()和()的能力。
- 4.神经胶质细胞对神经元起()()()()等功能。
- 5.尼氏体在电镜下由丰富的()和()组成，具有合成()的功能。
- 6.电镜下，神经原纤维是由()和()构成。
- 7.根据突起的数目多少，可把神经元分为()、()和()三种。
- 8.根据功能的不同，可把神经元分为()，()和()。
- 9.突触是神经元与()之间或神经元与()之间的一种特化的()。突触可分为()和()两类。
- 10.电镜下，化学突触由()，()，()三部分组成。
- 11.中枢神经系统的神经胶质细胞有()()()()四种类型；周围神经系统的神经胶质细胞有()和()两种。
- 12.神经纤维是由神经元的()及包绕它的()构成。根据后者是否形成髓鞘可将其分为()和()两种。
- 13.形成周围神经纤维髓鞘的细胞是()，形成中枢神经纤维髓鞘的细胞是()。
- 14.神经末梢按功能分为()和()两大类。

15.感觉神经末梢有（ ）、（ ）、（ ）和（ ）四种。

五、名词解释

1.轴丘 2.尼氏体 3.神经原纤维 4.突触 5.化学突触 6.神经纤维 7.运动终板

六、问答题

1.简述神经元的光镜结构和电镜结构。

2.试述化学突触的光镜和电镜结构。

3.叙述神经末梢的分类。

4.简述神经的组织结构。

参考答案

一、单项选择题

1~5 DEBDC 6~10 CBCAD 11~15BCAED

二、多项选择题

1.ABDE 2.ABCE 3.AC 4.ABCE

三、是非题

1.× 2.× 3.√ 4.√ 5.× 6.× 7.× 8.× 9.×.

四、填空题

1.树突 轴突 树突 轴突

2.神经细胞 神经胶质细胞

3.神经元 接受刺激 整合信息 传导冲动

4.支持 营养 绝缘 保护

5.粗面内质网 游离核糖体 蛋白质

6.神经丝 微管

7.多极神经元 双极神经元 假单极神经元

8.感觉神经元 运动神经元 中间神经元

9.神经元 非神经细胞 细胞连接 化学突触 电突触

10.突触前成分 突触间隙 突触后成分

11.星形胶质细胞 少突胶质细胞 小胶质细胞 室管膜细胞 施万细胞 卫星细胞

12.长轴突 神经胶质细胞 有髓神经纤维 无髓神经纤维

13.施万细胞 少突胶质细胞

14.感觉神经末梢 运动神经末梢

15.游离神经末梢 触觉小体 环层小体 肌梭

五、名词解释

1.胞体发出轴突的部位呈圆锥形，该区无尼氏体，染色淡，称轴丘。

2.位于神经元胞体和树突内，光镜下呈嗜碱性的小体或颗粒，电镜下由大量的粗

面内质网和游离核糖体组成，主要功能是合成蛋白质。

3.银染切片中呈棕黑色细丝，在**神经元**胞体内交织成网，并伸入树突和轴突内，**电镜下**由神经丝和微管组成。**神经原纤维**构成神经元的细胞骨架，参与细胞内物质的运输。

4.神经元与神经元之间或神经元与非神经元（**即效应细胞**）之间的细胞连接，称突触，是神经元传递信息的结构部位。

5.以神经递质作为传递信息媒介的突触，电镜下由突触前成分、突触间隙和突触后成分组成。

6.由神经胶质细胞包裹神经元的轴突或感觉神经元的长树突构成，根据胶质细胞是否形成髓鞘，神经纤维可分为有髓神经纤维和无髓神经纤维两种。

7.属于躯体运动神经末梢，分布于骨骼肌内，是运动神经元的轴突终末与骨骼肌纤维共同形成的突触连接，呈椭圆形板状隆起，支配肌纤维的收缩。

六、问答题

1. 光镜结构：神经元分为胞体和突起两部分，突起又分树突和轴突，树突一个或多个，分支多，表面有许多树突棘，轴突只有一个，分支少。胞体由细胞膜、细胞质和细胞核组成；胞质内可见染色中呈块状或颗粒状嗜碱性物质（尼氏体）以及在银染中呈棕黑色的细丝结构（神经原纤维）；胞核染色浅，**核仁大而明显**。电镜结构：胞质内含线粒体、高尔基复合体、溶酶体等，还含有尼氏体和神经原纤维两种特征性结构。尼氏体在电镜下由发达的粗面内质网和游离核糖体构成；神经原纤维在电镜下由神经丝和微管构成。

2. 光镜结构：镀银染色可见神经元胞体或树突表面有许多杵状或环扣状膨大，称突触小体。电镜结构：由突触前成分、突触间隙和突触后成分三部分构成。突触前、后成分彼此相对的胞膜分别称突触前膜和突触后膜，两者之间有 15~30nm 的突触间隙。功能：传导神经冲动。

3.按功能分类：感觉神经末梢和运动神经末梢，感觉神经末梢可分为游离神经末梢和有被囊的神经末梢，后者又包括触觉小体、环层小体和肌梭。运动神经末梢分为躯体运动神经末梢和内脏运动神经末梢两种。

4.神经由神经外膜包裹着若干神经纤维束构成，神经外膜为结缔组织，神经纤维束表面有神经束膜，神经束膜包括表面的神经束上皮（几层扁平的上皮细胞）和束间的结缔组织共同构成，神经束内为大量的神经纤维，每条神经纤维表面有结缔组织构成的神经内膜。

（赵飞兰）

第 8 章 神经系统（略）

第 9 章 眼和耳（感觉器官）

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

- 1.房水产生于
A.睫状体上皮 B.睫状体上皮的色素上皮细胞
C.睫状体的血液渗出和非色素上皮细胞分泌 D.虹膜的色素上皮层 E.晶状体上皮
- 2.视网膜中央凹处有
A.色素上皮细胞和视锥细胞 B.色素上皮细胞和视杆细胞 C.视杆细胞和视锥细胞
D.视锥细胞和双极细胞、节细胞 E.视杆细胞、节细胞
- 3.哪种细胞的突起形成视神经？
A.双极细胞 B.视杆细胞 C.视锥细胞 D.节细胞 E.色素上皮细胞
- 4.角膜上皮为
A.复层柱状上皮 B.角化的复层扁平上皮 C.单层立方上皮
D.未角化的复层扁平上皮 E.单层扁平上皮
- 5.视觉最敏锐区域是
A.巩膜距 B.巩膜静脉窦 C.睫状肌 D.黄斑中央凹 E.视神经乳头
- 6.调节晶状体曲度的是
A.巩膜距 B.睫状肌 C.巩膜静脉窦 D.黄斑中央凹 E.视神经乳头
- 7.视网膜能感受强光和色觉的是
A.色素上皮细胞 B.视锥细胞 C.视杆细胞 D.双极细胞 E.节细胞
- 8.含视紫红质，感暗光和弱光的是
A.色素上皮细胞 B.视杆细胞 C.视锥细胞 D.双极细胞 E.节细胞
- 9.感受头部旋转运动的结构是
A.血管纹 B.听弦 C.螺旋器 D.位觉斑 E.壶腹嵴
- 10.感受直线变速运动和静止状态的结构是
A.血管纹 B.听弦 C.位觉斑 D.螺旋器 E.壶腹嵴
- 11.感受声波刺激的结构是
A.位觉斑 B.壶腹嵴 C.血管纹 D.螺旋器 E.听弦
- 12.关于视细胞的描述，错误的是
A.为感光神经元 B.包括视杆和视锥细胞 C.均属多极神经元 D.外节为感光部分
E.内节是合成感光蛋白质的部位
- 13.眼球壁由外向内依次为
A.巩膜、血管膜和视网膜 B.角膜、血管膜和视网膜 C.纤维膜、虹膜和视网膜
D.纤维膜、脉络膜和视网膜 E.纤维膜、血管膜和视网膜
- 14.视网膜四层细胞，由外向内依次为
A.色素上皮细胞、节细胞、视细胞、双极细胞

- B.视细胞、色素上皮细胞、节细胞、双极细胞
 C.色素上皮细胞、视细胞、节细胞、双极细胞
 D.色素上皮细胞、视细胞、双极细胞、节细胞
 E.节细胞、双极细胞、色素上皮细胞、视细胞
- 15.产生内淋巴的结构是
 A.内淋巴囊 B.球囊斑 C.椭圆囊斑 D.血管纹 E.壶腹嵴
- 16.关于膜蜗管的描述哪一项是错误的?
 A.属于膜迷路 B.其上方为前庭阶,下方为鼓室阶 C.下壁为基底膜和骨性螺旋板
 D.下壁内有螺旋器 E.其上壁为螺旋缘
- 17.下列哪一项不是视锥细胞特点?
 A.细胞突起分内侧和外侧, 外侧突起呈圆锥形, 分内、外两节
 B.外节膜盘上镶嵌有视色素 C.顶部膜盘不断脱落, 由内节产生补充
 D.可位于中央凹处 E.内侧突起与双极细胞相连
- 18.有关视杆细胞的描述哪一项是错误的?
 A.外侧突起呈细长杆状, 分内、外两节
 B.外节细长, 细胞膜从一侧凹陷形成许多平行排列的膜盘
 C.不出现在中央凹处 D.膜盘上嵌有视紫红质 E.内侧突起参与组成视神经
- 19.有关螺旋器的描述哪一项是错误的?
 A.位于基底膜上 B.由支持细胞和毛细胞组成
 C.内毛细胞排列成三四列, 外毛细胞排成一列
 D.毛细胞的游离面有规则排列的静纤毛 E.其下方有听弦
- 20.下列哪一项不是视网膜的色素上皮的特点?
 A.紧贴于脉络膜内面 B.含很多黑色素颗粒 C.有很多伸入视细胞间的细长突起
 D.有微弱的感光功能 E.可吞噬视神经的代谢产物

二、多项选择题（每题有两个以上正确答案）

- 1.膜迷路分为
 A.膜蜗管 B.膜前庭 C.膜半规管 D.骨迷路 E.螺旋器
- 2.毛细胞根据与前庭神经末梢形成突触的形态特征不同分为
 A. I 型细胞 B. II 型细胞 C.视杆细胞 D.视锥细胞 E.支持细胞
- 3.血管膜从前到后依次分为
 A.虹膜 B.睫状体 C.巩膜 D.脉络膜 E.视网膜
- 4.眼的折光装置包括下列哪些结构
 A.角膜 B.虹膜 C.房水 D.晶状体 E.玻璃体
- 5.睫状体由哪几个部分组成?

A.睫状肌 B.基质 C.血管膜 D.上皮 E.睫状小带

6.骨迷路由前至后依次分为

A.耳蜗 B.前庭 C.膜迷路 D.膜前庭 E.半规管

7.膜迷路悬系在骨迷路内，形态与骨迷路相似，相应地分为三个部分，即

A.前庭 B.膜蜗管 C.膜前庭 D.膜半规管 E.半规管

三、填空题

1.角膜由前向后分（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）五层。

2.视网膜由外向内主要由（ ）、（ ）（ ）（ ）。最内层细胞的轴突汇集成（ ）。

3.视网膜的后极有两个特殊的区域，即（ ）和（ ），前者是视觉最敏锐的区域，后者为视神经穿出处，缺乏（ ），为视觉盲点。

4.视网膜的感光神经元分（ ）和（ ）两种。前者膜盘嵌有感光物质，称（ ），感受弱光；后者膜盘嵌有感光物质，称（ ），能感受强光和色觉。

5.视细胞的树突由内节和外节构成，（ ）为感光部分，电镜下可见许多平行排列的（ ）。

6.眼球壁由内向外依次为（ ）、（ ）和（ ）。

7.视网膜黄斑处的中央凹只有（ ）和（ ）。

8.耳蜗可分为三部分，上为（ ），下为（ ），这两者之间三角形的管道称（ ）。

9.壶腹嵴的上皮由（ ）和（ ）组成，壶腹嵴功能是（ ）。

10.膜蜗管的外侧壁粘膜较厚，上皮内含有（ ），该上皮称（ ），其功能是产生（ ）。

11.螺旋器由（ ）和（ ）构成；前者种类多，主要由（ ）和（ ）组成。

12.眼球内容物包括（ ）、（ ）和（ ）。

四、是非判断题

1.角膜上皮为未角化的复层扁平上皮，含有丰富的血管。

2.角膜上皮为角化的复层扁平上皮，含有丰富的游离神经末梢。

3.视网膜衬于虹膜和睫状体内面，有感光作用。

4.视网膜衬于脉络膜内面，有感光作用。

5.螺旋器是听觉感受器。

6.椭圆囊斑、球囊斑和壶腹嵴均为位觉感受器。

五、名词解释

1.黄斑 2.壶腹嵴 3.椭圆囊斑和球囊斑 4.视神经乳头 5.螺旋器 6.膜盘

六、简答题

1. 试述视网膜的感光细胞的分类，光、电镜结构和功能。

2. 简述角膜的结构。
3. 简述膜蜗管的结构。

参考答案

一、单项选择题

1~5 CADD 6~10 BBEC 11~15 DCED 16~20 ECECD

二、多项选择题

1.ABC 2.AB 3.ABD 4.ACDE 5.ABD 6.ABE 7.BCD

三、填空题

- 1.角膜上皮 前界层 角膜基质 后界层 角膜内皮
- 2.色素上皮细胞层 视细胞层 双极细胞层 节细胞层 视神经
- 3.黄斑 视神经乳头 视细胞
- 4.视杆细胞 视锥细胞 视紫红质 视色素
- 5.外节 膜盘
- 6.视网膜 血管膜 纤维膜
- 7.色素上皮 视锥细胞
- 8.前庭阶 鼓室阶 膜蜗管
- 9.支持细胞 毛细胞 感受身体或头部的旋转变速运动
- 10.毛细血管 血管纹 内淋巴
- 11.支持细胞 毛细胞 柱细胞 指细胞
- 12.房水、晶状体和玻璃体

四、判断题

1.× 2.× 3.× 4.√ 5.√ 6.√

五、名称解释

- 1.是视网膜后极的一浅黄色区域，中央有中央凹，为视网膜最薄的部分，只有色素上皮和视锥细胞，是视觉最敏感的部位。
- 2.膜半规管壶腹部的一侧黏膜增厚，形成圆嵴状隆起，上皮由支持细胞和毛细胞组成，壶腹嵴的胶质膜形成壶腹帽，为位觉感受器，感受身体或头部的旋转变速运动。
- 3.椭圆囊外侧壁和球囊前壁的黏膜局部增厚，呈斑块状，分别称椭圆囊斑和球囊斑，均为位觉感受器，故又称位觉斑。
- 4.又称视盘，位于黄斑的鼻侧，是视神经穿出眼球的部位，此处无感光细胞，故又称生理盲点。
- 5.又称柯蒂氏器，是听觉感受器，由支持细胞和毛细胞组成，是由膜蜗管的基底膜上皮增厚而形成的。

6.是视细胞感光的部位，由视细胞外节基部一侧的胞膜向胞质内陷而形成的，膜中含有能感光的镶嵌蛋白质。

六、简答题

1.视网膜的感光细胞分为视杆细胞和视锥细胞两种。视杆细胞胞体细长，核小，染色深，外突呈杆状，内突末端膨大呈小球状。膜盘的感光蛋白称视紫红质，感受弱光；视锥细胞外形较视杆细胞粗壮，核较大，染色浅，外突呈圆锥形，内突末端膨大呈足状，可与一个或多个双极细胞形成突触，膜盘的感光物质是视色素，感受强光和颜色。

2.角膜组织结构由前至后分为5层，依次为角膜上皮、前界层、角膜基质、后界层和角膜内皮。角膜上皮为未角化的复层扁平上皮，上皮内有丰富的游离感觉神经末梢，感觉敏锐；前界层为不含细胞的均质状薄膜；角膜基质约占角膜厚度的90%，由胶原纤维构成；后界层结构与前界层相似；角膜内皮为单层扁平上皮。

3.膜蜗管横切面呈三角形，有上、中、下三个壁，上壁为前庭膜与前庭阶相隔，外侧壁为螺旋韧带，由增厚的骨膜构成，表面为复层柱状上皮，上皮内含毛细血管，称血管纹，下壁由骨螺旋板和基底膜构成。

(岑妍慧)

第10章 循环系统

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.心脏传导系统是

- A.交感神经纤维在心内的分支 B.副交感神经纤维在心内的分支
- C.肽能神经纤维在心内的分支 D.躯体神经纤维在心内的分支
- E.特殊的心肌纤维

2.毛细血管管壁结构是

- A.1~2层内皮细胞附在基膜上，基膜外有外膜细胞
- B.1~2层内皮细胞附在基膜上，基膜外有周细胞
- C.1~3个内皮细胞附在基膜上，基膜与内皮细胞间有周细胞
- D.1~3个内皮细胞附在基膜上，外包有卫星细胞
- E.内皮细胞和周细胞相间排列，附着于基膜上。

3.关于连续毛细血管结构特征哪项错误？

- A.内皮细胞是连续的 B.胞质内含吞饮小泡或质膜小泡多
- C.吞饮小泡或质膜小泡是进行物质交换的方式
- D.内皮间隙常有紧密连接封闭 E.内皮基底面有薄层不连续基膜

4.有孔毛细血管与连续毛细血管的主要区别是

- A.内皮细胞为连续的 B.内皮细胞薄，有许多小孔 C.基膜薄而连续

D.胞质内含吞饮小泡 E.内皮外周细胞少

5.关于血窦的结构特点哪项错误？

- A.管腔大 B.形状不规则 C.内皮细胞间有较大间隙 D.基膜可为不连续的
E.内皮细胞内含大量的吞饮小泡或质膜小泡

6.血管壁从内向外可分为

- A.内皮、中膜、外膜 B.内膜、中膜、外膜 C.内弹性膜、中膜、外膜
D.内皮、内弹性膜、外膜 E.内膜、中膜、外弹性膜

7.中动脉的内膜从内向外依次为

- A.内皮、内皮下层、内弹性膜 B.内皮、内膜下层、内弹性膜
C.内皮、内弹性膜、内膜下层 D.内皮、内皮下层、内膜下层
E.内皮、基膜、内皮下层

8.关于大动脉的结构特征哪项错误？

- A.外膜厚，由平滑肌组成 B.内皮下层含平滑肌细胞
C.中膜由大量弹性膜和一些平滑肌组成 D.内膜与中膜分界不明显
E.外膜中有小血管

9.关于心外膜哪项错误？

- A.被覆在心脏外面 B.常含脂肪组织 C.为浆膜 D.含血管和神经
E.是心包壁层

10.中动脉的中膜是

- A.40-70 层弹性膜和大量的弹性纤维以及少量平滑肌
B.10-40 层环形平滑肌和少量弹性纤维以及胶原纤维
C.结缔组织，内含神经和血管 D.几层环形平滑肌和少量弹性纤维
E.大量纵行平滑肌和少量结缔组织

11.关于小动脉哪项正确？

- A.管径小于 0.3mm B.中膜 1-2 层平滑肌 C.一般有外弹性膜
D.与血压的维持有关 E.外膜可见少量纵行平滑肌

12.关于静脉的描述哪项错误？

- A.所有的静脉都有静脉瓣 B.外膜较厚 C.静脉管壁结构变异大
D.管壁薄常呈塌陷状 E.管腔不规则

13.关于浦肯野纤维哪项错误？

- A.组成房室束及其分支 B.位于心室的心内膜下层 C.比心肌细胞细而长
D.与心室肌相连 E.肌原纤维少

14.以下称弹性动脉的是

- A.大动脉 B.中动脉 C.小动脉 D.微动脉 E.以上都不是

15.与真毛细血管壁结构相同的血管是

A.微静脉 B.直捷通路 C.动静脉吻合 D.中间微动脉 E.微动脉

16.能显著调节组织局部血流量的血管

A.大动脉 B.中动脉 C.小动脉和微动脉 D.小静脉和中静脉 E.毛细血管

17.心骨骼的组织学本质是

A.骨组织 B.骨骼肌组织 C.疏松结缔组织 D.致密结缔组织 E.神经组织

二、多项选择题（每题有两个或两个以上的正确答案）

1.血窦分布于

A.肝 B.红骨髓 C.脾 D.肺 E.脑

2.有孔毛细血管血管存在于

A.胃肠粘膜 B.肺 C.肾血管球 D.肌组织 E.结缔组织

3.三种毛细血管管壁结构相比

A.连续毛细血管中的内皮中无或很少吞饮小泡（质膜小泡）

B.血窦中无基膜或基膜不完整 C.连续毛细血管的基膜外一般有周细胞

D.血窦能容纳更多的血液、通透性更强 E.有孔型毛细血管的基膜是连续的

4.与动脉相伴行的静脉，其结构特点是

A.管壁薄 B.管腔大 C.三层膜分界不明显 D.管腔不规则

E.管壁中的结缔组织较多

三、是非判断题

1.毛细血管壁主要由一层内皮细胞构成，细胞的基底面附着在基膜上。

2.连续毛细血管分布于三种肌组织、结缔组织及内分泌腺等处。

3.有孔毛细血管分布于胃肠粘膜、某些内分泌腺和肾小球等处。

4.血窦分布于肝、脾、红骨髓及某些内分泌腺等处。

5.中动脉的中膜主要由弹性膜构成，又称弹性动脉。

6.大动脉的中膜主要由环行平滑肌构成，又称肌性动脉。

7.心房肌纤维内含心房颗粒，颗粒内含心房钠尿肽，具有抗利尿、缩血管和升高血压的作用。

8.中动脉中膜平滑肌发达，能改变管腔的大小，调节各器官的血流量。

9.外周阻力血管是小动脉和小静脉。

四、填空题

1.心血管系统由（ ）（ ）（ ）和（ ）组成。

2.循环系统包括（ ）和（ ）。

3.根据管径大小，动脉可分为（ ）（ ）（ ）和（ ）四种。

4.毛细血管在电镜下可分为（ ）（ ）（ ）三种类型，其中（ ）

毛细血管的内皮细胞中吞饮小泡最多。

5.中动脉的管壁结构由内向外可分为（ ）（ ）（ ）三层。最内一层又分为（ ）、（ ）和（ ）。

6.毛细血管管壁由一层（ ）和（ ）组成，在两者之间可见（ ）；毛细血管是血液与（ ）进行（ ）的主要场所。

7.心脏壁由内向外可分为（ ）（ ）（ ）三层构成。

8.组成心脏传导系统的细胞有（ ）、（ ）、（ ）三种细胞。

9.心房肌纤维内含的分泌颗粒称为（ ），颗粒内含（ ），具有强大的（ ）（ ）（ ）和（ ）的作用。

10.心瓣膜是（ ）向心腔内突出形成的薄片状结构，表面为（ ），内部为（ ）。

五、名词解释

1.心瓣膜 2.微循环 3.弹性动脉 4.静脉瓣 5.心骨骼

六、简答题

- 1.试述毛细血管光镜结构、分类、电镜结构及分布。
- 2.比较大动脉和中动脉在结构上的异同。
- 3.简述毛细血管进行物质交换的形态学基础。
- 4.试述心壁的结构。

参考答案

一、单项选择题

1~5 ECEBE 6~10 BAAEB 11~15 DACAB 16~17 CD

二、多项选择题

1.ABC 2.AC 3.BDE 4.ABCDE

三、是非题

1.√ 2.× 3.√ 4.√ 5.× 6.× 7.× 8.√ 9.×

四、填空题

- 1.心脏 动脉 毛细血管 静脉
- 2.心血管系统 淋巴管系统
- 3.大动脉 中动脉 小动脉 微动脉
- 4.连续毛细血管 有孔毛细血管 窦状毛细血管（血窦） 连续毛细血管
- 5.内膜 中膜 外膜 内皮 内皮下层 内弹性膜
- 6.一层内皮细胞 基膜 周细胞 周围组织 物质交换
- 7.心内膜 心肌膜 心外膜
- 8.起搏细胞 移行细胞 蒲肯野纤维

9.心房特殊颗粒 心房钠尿肽 利尿 排钠 扩血管 降血压

10.心内膜 内皮 致密结缔组织

五、名词解释

- 1.是心内膜向心腔内突出而形成的薄片状结构，表面为内皮，内部为致密结缔组织，基部有平滑肌纤维和弹性纤维，其功能是保证血液定向流动。
- 2.是指微动脉到微静脉之间的血液循环，是血液循环的基本功能单位，其功能是按组织的需要调节局部的血流量，使血流量与组织器官的代谢水平相适应，以实现物质交换。
- 3.即大动脉，因其中膜很厚，主要由40~70层有孔的弹性膜构成，故又称弹性动脉。
- 4.管径2mm以上的静脉常有静脉瓣，由内膜突入管腔折叠而成，表面为内皮，中心是结缔组织，其主要作用是防止血液逆流。
- 5.是心房肌和心室肌之间由致密结缔组织构成的支架结构，心房肌和心室肌分别附于其上面，故心房肌和心室肌之间不相连。

六、问答题

1. ① **光镜结构**：管壁很薄，由一层内皮细胞和基膜组成；在内皮和基膜之间散在着扁平且有突起的周细胞。
- ② **分类**：电镜下，根据内皮细胞的特点，可将毛细血管可分三类：连续毛细血管、有孔毛细血管和血窦（窦状毛细血管）。

③电镜特点

名称	连续毛细血管	有孔毛细血管	血窦
内皮胞质	含吞饮小泡多	含吞饮小泡少	含吞饮小泡很少
内皮小孔	无	有 较多	有 较大
基膜	连续而完整	连续	不完整或缺如

④分布：

连续毛细血管：肌组织、结缔组织、肺、中枢神经系统；

有孔毛细血管：胃肠粘膜、肾血管球、某些内分泌腺；

血窦：肝、脾、红骨髓、某些内分泌腺。

2.相同点：①都可分为内膜、中膜和外膜三层；②内膜都可分为内皮、内皮下层、内弹性膜三层；③内皮下层很薄，均由结缔组织构成；④外膜均很薄，由结缔组织构成。

不同点：①大动脉的管径较中动脉大；②大动脉的内弹性膜与中膜的分界不如中

动脉的明显；③大动脉的中膜主要为40~70层有孔弹性膜构成，故称弹性动脉，中动脉的中膜主要为10~40层环形平滑肌构成，故称肌性动脉；④大动脉的外膜无明显的外弹性膜，而中动脉的外弹性膜明显，故中动脉的三层结构分层较大动脉明显。

3.形态学基础：内皮细胞孔、内皮细胞间隙，吞饮小泡，基膜都可以通过转运一些物质，而一些气体和脂溶性物质可以直接透过内皮细胞的胞膜和胞质。

4.①心壁分三层，从内到外依次为心内膜、心肌膜和心外膜。

②心内膜由内向外还可分为内皮、内皮下层和心内膜下层；内皮：单层扁平上皮；内皮下层：主要由较为细密的结缔组织构成；心内膜下层：为较疏松的结缔组织，含有小血管和神经，在心室的心内膜下层有浦肯野纤维。

③心肌膜：由心肌构成，心肌纤维间有少量的结缔组织和丰富的毛细血管；

④心外膜：是心包膜的脏层，属于浆膜；心外膜中有血管、神经和脂肪组织。

（赵飞兰）

第11章 皮肤

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.皮下组织

A.为皮肤下的结缔组织 B.为表皮下的结缔组织 C.与皮肤有明显的分界线
D.是皮肤的一个组成部分 E.以上都对

2.关于表皮的组织特点，哪项错误？

A.细胞层次多，表皮细胞不断脱落 B.细胞间隙内无毛细血管
C.根据分布部位的不同分为角化和未角化两种类型
D.基底层由一层矮柱状细胞构成，且分裂增殖能力强
E.颗粒层细胞内含板层颗粒

3 人体厚皮肤由深至浅可分为

A.基底层、透明层、棘层、颗粒层、角质层
B.基底层、棘层、颗粒层、透明层、角质层
C.基底层、透明层、颗粒层、棘层、角质层
D.透明层、棘层、颗粒层、基底层、角质层
E.基底层、棘层、透明层、颗粒层、角质层

4.关于表皮棘层细胞的结构哪项错误？

A.表面有许多棘状突起 B.细胞体积较大呈多边形 C.胞质中含透明角质颗粒
D.胞质嗜碱性 E.细胞细胞之间可见桥粒连接

5.表皮棘层细胞间的细胞连接是

A.桥粒 B.中间连接 C.缝隙连接 D.紧密连接 E.半桥粒

- 6.表皮中细胞分裂增殖能力最强的是
A.透明层 B.颗粒层 C.棘层 D.基底层 E.角质层
- 7.关于表皮颗粒层的特征，哪项错误？
A.由 3-5 层梭形细胞组成 B.细胞含有大量的板层颗粒
C.胞质强嗜碱性 D.细胞核与细胞器已退化 E.细胞间隙有大量磷脂类物质
- 8.关于表皮的角质层，以下哪项是错误的描述？
A.位于皮肤的表层 B.角化细胞无细胞核和细胞器 C.可见少量板层颗粒
D.细胞轮廓不清 E.浅层细胞脱落后形成皮屑
- 9.关于表皮基底层细胞的特征哪项错误？
A.基底层细胞为一层紧贴基膜的矮柱状细胞 B.胞质内有张力丝束和板层颗粒
C.胞质内有较多的黑素颗粒 D.细胞分裂能力很强 E.与基膜有半桥粒相连
- 10.关于皮肤的结构特征哪项错误？
A.由表皮和真皮组成 B.真皮的乳头层含有丰富的毛细血管与游离神经末梢
C.含有由真皮衍生的皮脂腺和汗腺 D.真皮浅层为乳头层，深层为网织层
E.网织层由粗大胶原纤维束和弹性纤维组成
- 11.组成表皮的两类细胞是
A.角蛋白细胞和黑素细胞 B.角蛋白形成细胞核梅克尔细胞
C.朗格罕细胞和角蛋白细胞 D.角蛋白形成细胞和非角蛋白形成细胞
E.黑素细胞和角蛋白形成细胞
- 12.关于真皮网织层的特征哪项错误？
A.含有大量的细胞 B.血管较多 C.有神经纤维束和神经末梢
D.胶原纤维束交织成网，弹性纤维较多 E.有淋巴管网
- 13.关于真皮乳头层的特征哪项错误？
A.是真皮向表皮突入形成的许多乳头状突起 B.内含毛细血管网
C.含有触觉小体 D.由大量胶原纤维和弹性纤维交错构成密网
E.有利于表皮从真皮组织液中获得营养
- 14.毛发的生长点是
A.毛乳头 B.毛球 C.毛根 D.毛囊 E.表皮基底层
- 15.有关毛乳头下列哪项错误？
A.毛球底面向内凹陷形成 B.是结缔组织 C.富有血管和神经 D.含黑素细胞
E.对毛的生长起诱导作用
- 16.胞质内无核和细胞器的细胞是
A.角质细胞 B.基底细胞 C.朗格汉斯细胞 D.黑素细胞 E.棘细胞
- 17.胞质内含有板层颗粒的细胞是

A.角质细胞 B.基底细胞 C.梅克尔细胞 D.黑素细胞 E.棘细胞

18.朗格汉斯细胞内所特有的结构是

A.黑素体 B.透明角质颗粒 C.膜被颗粒 D.伯贝克颗粒 E.角蛋白丝

二、多项选择题（每题有两个以上正确答案）

1 关于皮肤的结构特征哪些项正确？

A.由角质形成细胞和非角质形成细胞组成 B.角质形成细胞内无黑素颗粒

C.乳头层内含丰富的毛细血管 D.表皮内无汗腺导管

E.角质形成细胞构成表皮的主体

2.表皮含有

A.汗腺导管 B.皮脂腺分泌部 C.游离神经末梢 D.触觉小体 E.环层小体

3.表皮角质层细胞的特征为

A.细胞核与细胞器消失 B.细胞已经完全死亡 C.胞质内充满角蛋白丝

D.HE 染色嗜酸性强 E.细胞轮廓清楚

4.表皮衍生的附属器包括

A.毛发 B.指（趾）甲 C.皮脂腺 D.立毛肌 E.汗腺

5.毛的特征是

A.分为毛干、毛根和毛球 B.毛干和毛根由角质化细胞构成 C.毛球是毛的生长点

D.毛乳头的细胞称毛母质 E.其营养由毛乳头供应

三、是非判断题

1.皮肤是一个器官。

2.黑素细胞含大量黑素颗粒，是影响肤色的细胞。

3.朗格汉斯细胞内有伯贝克颗粒。

4.皮肤由表皮、真皮和皮下组织构成。

5.表皮是皮肤的浅层，由未角化的复层扁平上皮构成。

6.表皮的基底层细胞具有不断分裂增殖，分化为各层细胞的能力。

7.皮肤表皮的基底层细胞为一层紧贴基膜的矮（低）柱状细胞。

8.真皮浅层为网织层，深层为乳头层，乳头层内含有丰富的毛细血管与游离神经末梢。

9.颗粒层细胞的胞质内含有许多嗜碱性透明角质颗粒和许多板层颗粒。

10.在真皮的乳头层内能够见到的感觉神经末梢是环层小体。

11.毛母质细胞为干细胞，是位于毛球的上皮细胞，具有很强的分裂增殖能力。

12.皮脂腺位于毛囊与立毛肌之间，为泡状腺，腺泡中心的细胞胞质内充满脂滴。

四、填空题

1.皮肤由（ ）和（ ）组成。

- 2.皮肤附属器包括()、()、()、()、()。
- 3.表皮的结构分为()、()、()、()、()五层。其细胞可分为()和()两大类
- 4.真皮由()组成,可分为()和()两层。
- 5.非角质形成细胞包括()、()和()。
- 6.毛由()、()和()三部分组成。

五、名词解释

- 1.真皮乳头 2.毛球 3.立毛肌 4.毛囊 5.毛乳头

六、简答题

- 1.简述真皮的结构及其功能。
- 2.简述表皮的结构和功能。
- 3.简述非角质形成细胞的功能。
- 4.简述皮肤的附属器的种类。
- 5.两种汗腺的结构和功能比较。

参考答案

一、单项选择题

1~5 ACBCA 6~10 DBCBC 11~15 DADBD 16~18 AED

二、多项选择题

1.ACE 2.AC 3.ABCD 4.ABCE 5.ABCE

三、是非判断题

1.√ 2.√ 3.√ 4.× 5.× 6.√ 7.√ 8.× 9.× 10.× 11.√ 12.√

四、填空题

- 1.表皮 真皮
- 2.毛 皮脂腺 外泌汗腺 顶泌汗腺 指(趾)甲
- 3.基底层 棘层 颗粒层 透明层 角质层 角质形成细胞 非角质形成细胞
- 4.结缔组织 网织层 乳头层
- 5.黑素细胞 朗格汉斯细胞 梅克尔细胞
- 6.毛干 毛根 毛球

五、名词解释

- 1.皮肤真皮的乳头层结缔组织向表皮底部突出而形成的嵴状或乳头状凸起,称之为。
- 2.毛根毛囊下端形成的膨大部分。
- 3.连接毛囊和真皮的一束平滑肌,位于毛根与皮肤表面呈钝角的一侧。
- 4.由包绕毛根的上皮和结缔组织共同形成的结构。

5.毛球底部凹陷，由结缔组织突入，称毛乳头。

六、简答题

1.真皮由结缔组织组成，可分为乳头层和网织层：乳头层中富含血管和神经末梢，是营养表皮，参与感觉形成的重要结构。网织层纤维成分多，使皮肤与皮下组织紧密连接在一起，分布有多种附属器。

2.皮肤表皮为角化型的复层扁平上皮，由浅至深分为角质层、透明层、颗粒层、棘层和基底层五层。细胞类型可分为角蛋白形成细胞和非角蛋白形成细胞，前者主要有保护功能，对损伤的修复能力强，后者有黑素细胞、朗格汉斯细胞和梅克尔细胞三种，黑素细胞参与肤色，吸收紫外线，保护幼稚细胞；朗格汉斯细胞是抗原呈递细胞；梅克尔细胞是感觉细胞，感受触觉和机械刺激。

3.非角质形成细胞有三种。黑素细胞参与肤色的形成，保护深层幼稚细胞；朗格汉斯细胞是皮肤免疫功能的重要细胞；梅克尔细胞是一种感觉细胞，感受触觉和机械刺激，参与触觉的形成。

4.包括毛、皮脂腺、汗腺、指甲和趾甲，其中汗腺又分为外泌汗腺和顶泌汗腺。

5.外泌汗腺的分泌部是由单层锥形细胞组成，核圆位于基底部。分泌部粗大，广泛分布于全身皮肤中，分泌物以水分为主，含少量电解质，如钠、钾、氯等。顶泌汗腺分泌部粗管状，盘曲成团，主要分布在腋窝，乳晕和阴部，分泌物乳状，含蛋白质，碳水化合物和脂类。

(黄荣师)

第 12 章 免疫系统

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.脾的胸腺依赖区是

A.脾小体 B.边缘区 C.动脉周围淋巴鞘 D.脾索 E.脾小梁

2.胸腺髓质的特征性结构为

A.毛细血管后微静脉 B.胸腺小体 C.血-胸腺屏障 D.胸腺上皮细胞数量较少
E.小叶髓质相互延续

3.淋巴结的胸腺依赖区是指

A.淋巴小结的生发中心之明区 B.小结帽 C.浅层皮质 D.副皮质区
E.淋巴小结的生发中心之暗区

4.脾实质分为

A.皮质与髓质 B.白髓与红髓 C.白髓、边缘区和红髓 D.脾小体与边缘区
E.脾小体与脾索

5.淋巴结的毛细血管后微静脉位于

A.淋巴小结 B.髓索 C.小梁 D.副皮质区 E.髓窦

- 6.中央动脉存在于下列何器官?
A.脾 B.淋巴结 C.扁桃体 D.胸腺 E.松果体
- 7.脾脏内 T 淋巴细胞主要分布于
A.脾小梁 B.淋巴小结 C.脾窦 D.脾索 E.动脉周围淋巴鞘
- 8.脾脏内 B 淋巴细胞主要分布于
A.脾索与淋巴小结 B.脾血窦 C.动脉周围淋巴鞘 D.脾小梁 E.被膜
- 9.淋巴结内 B 淋巴细胞主要分布于
A.髓索与浅层皮质 B.髓窦 C.副皮质区 D.被膜下窦 E.小梁周窦
- 10.脾脏中央动脉主干末端多数开口于
A.边缘区 B.髓索 C.脾窦 D.小梁 E.脾索
- 11.脾首先接触抗原并引起免疫应答的部位是
A.脾窦 B.红髓 C.脾小体 D.动脉周围淋巴鞘 E.边缘区
- 12.血-胸腺屏障是指
A.毛细血管后微静脉与其周围结构具有屏障作用
B.皮质毛细血管与其周围结构具有屏障作用
C.髓质毛细血管与其周围结构具有屏障作用
D.皮质髓质交界处毛细血管与其周围结构具有屏障作用
E.胸腺小体周围毛细血管与其周围结构具有屏障作用
- 13.脾中央动脉侧支末端开口以下哪部位?
A.脾窦 B.脾索 C.动脉周围淋巴鞘 D.脾小体 E.边缘区
- 14.脾血窦的结构是
A.扁平有孔内皮，外有基膜 B.扁平有孔内皮，外无基膜
C.长杆状内皮，外有基膜 D.长杆状内皮，外无基膜
E.长杆状内皮，外有不完整基膜
- 15.胸腺中分泌胸腺激素的细胞是
A.胸腺细胞 B.胸腺上皮细胞 C.巨噬细胞 D.胸腺小体 E.树突状细胞
- 16.在淋巴结内 T 淋巴细胞主要分布在
A.皮质淋巴窦 B.副皮质区 C.髓索 D.髓质淋巴窦 E.浅层皮质

二、多项选择题（每题有两个或两个以上正确答案）

- 1.哪些是胸腺依赖区?
A.淋巴结副皮质区 B.淋巴结浅层皮质区 C.脾动脉周围淋巴鞘 D.脾小体
E.脾索
- 2.淋巴结的功能
A.滤过淋巴液 B.产生 B 细胞 C.进行免疫应答 D.产生 T 细胞 E.滤过血液

3.脾的功能

A.进行免疫应答 B.滤血 C.造血 D.滤过淋巴液 E.储血

4.一个发育良好的淋巴小结可以区分成以下哪几部分?

A.明区 B.小结帽 C.暗区 D.边缘区 E.副皮质区

5.下列细胞中哪些属于单核吞噬细胞系统?

A.小胶质细胞 B.枯否细胞 C.尘细胞 D.组织细胞 E.破骨细胞

6.主要由 T 细胞组成的有

A.副皮质区 B.脾索 C.髓索 D.动脉周围淋巴鞘 E.脾小体

三、是非判断题

1.淋巴结的副皮质区是在浅层皮质和髓质之间的区域，为较大片的弥散淋巴组织。

2.淋巴结的淋巴小结主要有 T 细胞构成。

3.淋巴结的副皮质区主要有 B 细胞构成。

4.脾的红髓由髓索和髓窦构成。

5.脾的淋巴小结主要由 B 细胞构成。

6.脾的动脉周围淋巴淋巴鞘主要由 T 细胞构成。

7.胸腺小体是胸腺髓质的特征性结构。

8.幼儿期胸腺实质主要为脂肪组织。

9.血-胸腺屏障位于髓质内。

10.淋巴结的副皮质区也称为胸腺依赖区。

四、填空题

1.根据细胞的来源、形态结构、表面标志和免疫功能等方面的不同，可将淋巴细胞分为（ ）、（ ）和（ ）三种类型。

2.淋巴组织是以（ ）为支架，网孔中充满大量的（ ）及其其他（ ）的组织。淋巴组织可分为（ ）和（ ）两种类型。

3.淋巴结的皮质位于（ ）下方，由（ ）、（ ）及（ ）构成；淋巴结的髓质由（ ）和其间的（ ）构成；淋巴结的功能包括（ ）和（ ）。

4.脾的红髓由（ ）和（ ）组成。

5.T 细胞分为（ ）、（ ）和（ ）三个亚群。

6.胸腺上皮细胞分泌（ ）和（ ）

五、名词解释

1.淋巴组织 2.血-胸腺屏障 3.副皮质区 4.胸腺小体 5.淋巴器官 6.动脉周围淋巴鞘

7.单核吞噬细胞系统

六、问答题

- 1.简述胸腺的组织结构。
- 2.血-胸腺屏障的结构及功能如何？
- 3.简述淋巴结的组织结构和功能。
- 4.试述脾的组织结构和功能。
- 5.试述单核吞噬细胞系统的定义、组成和分布。

参考答案

一、单项选择题

1~5 CBD CD 6~10 AEAAE 11~15 EBEEB 16 B

二、多项选择题

1.AC 2.AC 3.ABCE 4.ABC 5.ABCDE 6.AD

三、是非题

1.√ 2.× 3.× 4.× 5.√ 6.√ 7.√ 8.× 9.× 10.√

四、填空题

- 1.T 细胞 B 细胞 NK 细胞
- 2.网状组织 淋巴细胞 免疫细胞 弥散淋巴组织 淋巴小结
- 3.被膜 浅层皮质 副皮质区 皮质淋巴窦 髓索 髓窦 滤过淋巴 免疫应答
- 4.脾索 脾窦
- 5.细胞毒性 T 细胞 辅助性 T 细胞 抑制性 T 细胞
- 6.胸腺素 胸腺生成素

五、名词解释

- 1.又称免疫组织，是以网状组织为支架，网眼中含大量淋巴细胞及浆细胞、巨噬细胞等其他免疫细胞的组织。
- 2.胸腺皮质的毛细血管及其周围的结构，具有屏障作用，称为血-胸腺屏障，它的组成包括连续性毛细血管内皮、内皮基膜、血管周隙、上皮性网状细胞的基膜和连续的上皮性网状细胞。
- 3.即淋巴结深层皮质，为位于髓质和淋巴小结之间的弥散淋巴组织，主要由 T 淋巴细胞组成，又称胸腺依赖区。
- 4.指胸腺髓质内呈圆形或卵圆形，大小不等，由数层至数十层呈同心圆排列的扁平上皮性网状细胞组成的结构，是胸腺髓质的特征性结构。
- 5.以淋巴组织为主构成的器官，可分为中枢淋巴器官和外周淋巴器官两大类。
- 6.是围绕在中央动脉周围的弥散淋巴组织，主要由 T 细胞组成，属于胸腺依赖区。
- 7.是指血液中的单核细胞及其来源于单核细胞的具有吞噬功能的细胞总称。

六、问答题

1.胸腺是实质性的器官，分为被膜和实质，被膜为致密结缔组织，实质由周边的皮质和中央的髓质构成，皮质由上皮性网状细胞和网眼中大量密集的淋巴细胞、巨噬细胞构成。皮质内有血-胸腺屏障。髓质的细胞成分与皮质相同，但上皮性网状细胞多而分布密集，淋巴细胞较少而分布稀疏，髓质内常见胸腺小体。

2.结构组成：①连续型毛细血管，其内皮细胞间有完整的紧密连接；②内皮周围连续的基膜；③血管周隙，内含有巨噬细胞；④上皮基膜；⑤一层连续的胸腺上皮细胞。功能：血液内一般抗原物质和某些药物不易透过此屏障，这对维持胸腺内环境的稳定、保证胸腺细胞的正常发育起着极其重要的作用。

3.组织结构：淋巴结为实质性器官，由被膜和实质构成，被膜为致密结缔组织，实质分为皮质和髓质。皮质位于淋巴结的外周，由浅层皮质、副皮质区和皮质淋巴窦组成。浅层皮质内含较多淋巴小结；副皮质区由弥散淋巴组织组成，可见毛细血管后微静脉；皮质淋巴窦包括被膜下窦和小梁周窦。髓质位于淋巴结深部，由髓索和髓窦组成，髓索为条索状淋巴组织，髓窦和皮质淋巴窦相通。功能：滤过淋巴；参与免疫应答。

4.组织结构：为实质性器官，分为被膜和实质两部分，被膜向实质内形成大量小梁，实质分为白髓、边缘区和红髓三部分。白髓由动脉周围淋巴鞘和淋巴小结构成，动脉周围淋巴鞘由密集的 T 细胞构成，淋巴小结含有大量的 B 细胞；边缘区是淋巴细胞由血液进入淋巴组织的重要通道，主要由 B 细胞组成；红髓由脾索和脾血窦组成，脾索主要含有 B 细胞、浆细胞、巨噬细胞和树突状细胞。脾血窦由一层长杆状内皮细胞围成，内皮外可见不完整基膜，血窦壁外侧有巨噬细胞。功能：造血、贮血、滤血、免疫应答。

5.定义：是指血液中的单核细胞及其来源于单核细胞的具有吞噬功能的细胞总称。组成和分布：包括血液的单核细胞、结缔组织和淋巴组织的巨噬细胞、骨组织的破骨细胞、神经组织的小胶质细胞、肝的巨噬细胞（也叫 kupffer，枯否细胞）、肺的巨噬细胞（吞噬了粉尘的肺的巨噬细胞也叫尘细胞）、皮肤的 Langerhans（朗格汉斯）细胞等。

（赵飞兰）

第 13 章 内分泌系统

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.内分泌腺中，能将分泌物贮存在滤泡内的是

A. 垂体 B. 肾上腺 C. 甲状腺 D. 甲状旁腺 E. 胰腺

2.甲状腺滤泡旁细胞分泌

A.甲状腺素 B. 降钙素 C 促甲状腺激素 D. 甲状旁腺激素 E.去甲肾上腺素

3. 糖皮质激素主要由肾上腺哪部分分泌？

- A. 皮质球状带 B. 皮质束状带 C. 皮质网状带 D. 髓质 E. 毛细血管
- 4.分泌甲状旁腺激素的细胞是
A 主细胞 B 嗜碱性细胞 C 滤泡旁细胞 D 嗜铬细胞 E 嗜酸性细胞
- 5.盐皮质激素由何处分泌?
A 肾上腺球状带 B 肾上腺束状带 C 肾上腺网状带 D 垂体结节部 E 垂体中间部
- 6.细胞质内含有嗜铬颗粒的细胞是
A 肾上腺皮质细胞 B 促肾上腺皮质激素细胞 C 肾上腺髓质细胞
D 交感神经节细胞 E 催乳激素细胞
- 7.生长激素由何处分泌?
A 垂体远侧部 B 垂体神经部 C 视上核 D 室旁核 E 弓状核
- 8.分泌促肾上腺皮质激素的细胞是
A 肾上腺球状带细胞 B 肾上腺束状带细胞 C 肾上腺网状带细胞
D 垂体远侧部嗜酸性细胞 E 垂体远侧部嗜碱性细胞
- 9.下丘脑神经内分泌细胞分泌的激素不含有
A 加压素 B 催产素 C 催乳激素 D 释放抑制激素 E 释放激素
10. Herring body 内含
A 生长激素 B 催乳激素 C 卵泡刺激素 D 黄体生成素 E 催产素
11. 分泌卵泡刺激素的是
A 细胞滋养层细胞 B 合体滋养层细胞 C 颗粒黄体细胞 D 膜黄体细胞
E 促性腺激素细胞
12. 关于内分泌腺的描述错误的是
A 为无管腺 B 腺细胞排列成索状, 团状或围成滤泡
C 腺细胞之间有丰富的毛细血管网 D 腺细胞的分泌物称为激素
E 所有的内分泌细胞存在于内分泌腺中
- 13.催产素从何处释放入血?
A 子宫 B 卵巢 C 神经垂体 D 腺垂体 E 下丘脑
- 14.视上核及室旁核产生的激素经哪种结构到达神经垂体?
A 神经元的轴突 B 垂体门脉系统 C 毛细淋巴管 D 毛细血管后微静脉
E 垂体门微静脉
- 15.关于脑垂体神经部的结构成分, 哪项错误?
A 神经内分泌细胞 B 垂体细胞 C 无髓神经纤维 D 丰富的毛细血管网
E 赫令体
- 16.肾上腺盐皮质激素作用于肾脏的
A 近端小管曲部 B 近端小管直部 C 细段 D 远端小管曲部 E 远端小管直部

17.垂体门脉系统的第二级毛细血管网位于

A 中间部 B 远侧部 C 神经部 D 正中隆起 E 结节部

18.甲状腺的结构特征哪项错误?

A.由滤泡上皮组成滤泡状结构 B.滤泡内含胶状物 C.细胞粗面内质网丰富
D.胞质内含分泌颗粒 E.上皮的高低与功能状态无关

19.垂体的黑素细胞刺激素细胞存在于

A. 神经部 B. 中间部 C.结节部 D. 漏斗部 E. 正中隆起

二、多项选择题（每题有两个及以上正确答案）

1.腺垂体包括

A. 远侧部 B. 中间部 C. 结节部 D. 神经部 E 脑垂体

2. 关于内分泌腺的特点是

A. 无导管 B. 毛细血管丰富 C. 腺细胞排列成索状、团状或滤泡状
D. 通过分泌激素，作用于靶器官和靶细胞 E. 导管分支多

3.类固醇激素分泌细胞的超微结构特点是

A. 无分泌颗粒 B. 富含滑面内质网 C. 线粒体嵴多呈管状 D. 含较多脂滴
E. 胞质含粗面内质网、高尔基复合体

4.含氮激素分泌细胞的超微结构特点是

A. 胞质含粗面内质网、高尔基复合体 B. 有丰富的滑面内质网
C. 线粒体嵴常呈管状 D. 有分泌颗粒 E. 含较多脂滴

5.关于甲状腺滤泡旁细胞的特点是

A. 位于滤泡之间或滤泡上皮细胞之间 B. HE 染色标本上，胞质染色浅
C. 镀银染色可见胞质内含嗜银颗粒 D. 电镜下细胞顶部可达到滤泡腔
E. 能分泌甲状腺素

6.甲状腺激素作用是

A.促进新陈代谢 B.促进神经系统发育 C.促进骨骼发育
D.提高神经兴奋性 E.促进骨盐沉积于类骨质

7. 肾上腺皮质束状带的特点是

A.是皮质中最厚的部分 B.分泌盐皮质激素 C.细胞内含脂滴多
D.细胞染色浅排列成索状 E.细胞索间有窦状毛细血管

8. 垂体的赫令氏体

A.光镜下为嗜酸性团块 B.由神经元分泌物的聚集体 C.存在于无髓神经纤维中
D.是神经元突起的结构 E.内含抗利尿激素和催产素

9. 腺垂体的嗜酸性细胞分泌

A.生长激素 B.促甲状腺激素 C.促性腺激素 D.促肾上腺皮质激素 E.催乳激素

三、填空题

- 1.甲状腺滤泡由（ ）围成，滤泡腔内含有（ ）。
- 2.（ ）细胞合成和分泌甲状腺激素，（ ）细胞分泌降钙素。
- 3.肾上腺皮质从外向内分三带：（ ）带，分泌（ ）；（ ）带，分泌（ ）；（ ）带，主要分泌（ ）。
- 4.肾上腺髓质细胞又称为（ ）细胞，分泌（ ）和（ ）。
- 5.腺垂体远侧部嗜酸性细胞分泌（ ）和（ ）。
- 6.促肾上腺皮质激素由（ ）细胞分泌，该激素可促进肾上腺皮质（ ）细胞分泌（ ）。
- 7.甲状腺的功能受垂体远侧部（ ）细胞分泌的（ ）调控。
- 8.内分泌细胞根据其分泌物的类型可分为（ ）激素细胞和（ ）激素细胞两种。
- 9.内分泌腺的特征是腺细胞排列（ ）、（ ）或呈（ ），腺细胞分泌物称（ ）。
- 10.垂体由（ ）和（ ）两部分组成，前者的远侧部可见（ ）、（ ）和（ ）三种不同形态和功能的细胞，前者分泌（ ）和（ ），后者分泌（ ），（ ）和（ ）。

四、是非判断题

- 1.体内所有的内分泌细胞都存在于内分泌器官内。
- 2.类固醇激素细胞含有分泌颗粒和大量的脂滴。
- 3.甲状腺滤泡旁细胞分泌甲状旁腺素。
- 4.肾上腺皮质球状带细胞分泌的醛固酮能促进肾远曲小管和集合管排出钠和重吸收钾。
- 5.催产素即可引起子宫平滑肌收缩，又可引起小动脉平滑肌收缩，故又称加压素。
- 6.神经垂体是储存和释放下丘脑所形成的激素的部位。
- 7.成人生长激素分泌过多导致巨人症。
- 8.释放激素及释放抑制激素调节腺垂体各种细胞的分泌活动。
- 9.加压素增强肾集合小管及远曲小管对水分的重吸收。
- 10.甲状旁腺主细胞分泌降钙素。

五、名词解释

- 1.内分泌腺 2.旁分泌 3.赫令氏体 4.垂体前叶 5.垂体后叶 6.垂体门脉系统

六、问答题

- 1.试比较含氮激素分泌细胞与类固醇激素分泌细胞的分布和结构特点。
- 2.内分泌腺的结构特点如何？
- 3.简述肾上腺的结构和功能。
- 4.试述下丘脑与腺垂体、神经垂体的关系。
- 5.简述甲状腺的结构和功能。

参考答案

一、单项选择题

1~10: CBBAACAECE 11~20: EECAADBEB

二、多项选择题

1.ABC 2.ABCD 3.ABCD 4.AD 5.ABC 6.ABCD 7.ACDE 8.ABCE 10.AE

三、填空题

1. 滤泡上皮细胞 胶质
2. 滤泡上皮 滤泡旁
3. 球状 盐皮质激素 束状 糖皮质激素 网状 雄激素
4. 嗜铬 肾上腺素 去甲肾上腺素
5. 生长激素 催乳激素
6. 腺垂体嗜碱性 束状带 糖皮质激素
7. 嗜碱性 促甲状腺激素
8. 含氮 类固醇
9. 成团 成索 滤泡状 激素 嗜酸性 嫌色 嗜碱性
10. 腺垂体 神经垂体 生长激素 催乳激素 促甲状腺激素 促性腺激素 促肾上腺皮质激素

四、判断题

×××××√×√×

五、名词解释

- 1.指无导管的腺，腺细胞的分泌物直接经血液或淋巴运输，称内分泌腺。分泌物以内分泌、旁分泌以及内分泌等作用方式作用于靶细胞上。
- 2.内分泌腺细胞分泌的激素直接作用于邻近细胞，调节邻近细胞的功能活动，这是一种分泌形式称旁分泌。
- 3.视上核和室旁核中的神经内分泌细胞胞质内的分泌颗粒沿轴突运输到神经垂体神经部，在轴突沿途和轴突终末分泌颗粒常聚集成团，使轴突呈串珠样膨大，在光镜下呈大小不等的嗜酸性的团块，称为赫令体。
- 4.腺垂体的远侧部又称为垂体前叶。
- 5.腺垂体的中间部和神经垂体的神经部称为垂体后叶。
- 6.腺垂体中的第一级毛细血管网、垂体门微静脉和第二级毛细血管网共同构成垂体门脉系统。

六、问答题

- 1.含氮激素分泌细胞包括分泌氨基酸衍生物、胺类、肽类和蛋白质类激素，因此分布极广。细胞质内含有丰富的粗面内质网和发达的高尔基体，并有膜被的分泌

颗粒。类固醇激素分泌细胞则包括肾上腺皮质的球状带、束状带和网状带的细胞、卵巢和黄体的细胞、睾丸间质细胞等。这类细胞在 HE 染色切片中，胞质呈嗜酸性或泡沫状。电镜下胞质内有丰富的滑面内质网、较多管状嵴的线粒体和脂滴，无分泌颗粒。

2.内分泌腺的结构特点如下：（1）腺细胞排列成团/索/滤泡状；（2）间质内富含毛细血管和血窦；（3）无导管，分泌的活性物质称激素，通过血循作用于相应的靶器官或靶细胞；（4）靶细胞上具有与相应激素结合的受体。

3.肾上腺是实质性器官，肾上腺皮质占肾上腺的大部分，依据腺细胞的形态结构和排列特点，皮质从外到内分三个带：球状带、束状带和网状带。球状带细胞聚集成许多球团，细胞较小呈锥形或矮柱状，核小染色深，胞质含少量的脂滴，球状带细胞分泌盐皮质激素；束状带最厚，细胞排列成单行或双行的细胞索，胞核大，胞质内含大量脂滴，细胞分泌糖皮质激素；网状带细胞排列成不规则的索状并互相吻合成网，细胞小，核小染色深，胞质内含较多的脂褐素和少量脂滴，细胞主要分泌雄激素、少量雌激素和糖皮质激素。

4.下丘脑弓状核等神经核内的神经内分泌细胞分泌的激素通过垂体门脉系统到达腺垂体的远侧部并在此释放，分别作用于远侧部的不同细胞，包括释放激素和释放抑制激素，从而调节腺垂体内各种腺细胞的分泌活动；下丘脑视上核和室旁核内的神经内分泌细胞发出的轴突经神经垂体漏斗进入神经部，形成下丘脑神经垂体束，此即为神经垂体内无髓神经纤维的主要来源，细胞分泌的抗利尿激素和催产素也经轴突运送到神经垂体的神经部贮存，进而在该处释放入毛细血管，所以神经垂体与下丘脑是结构与功能的统一体。

5.甲状腺是实质性器官，外包以结缔组织被膜，甲状腺实质内有大小不等、分界不清的小叶，每个小叶内有 20~40 个甲状腺滤泡，甲状腺滤泡由单层立方的滤泡上皮围成，中央为滤泡腔，滤泡上皮由滤泡上皮细胞和滤泡旁细胞组成，滤泡之间有结缔组织以及丰富的有孔毛细血管和少量滤泡旁细胞。

（岑妍慧）

第 14 章 消化管

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.纹状缘在电镜下是

A.纤毛 B.绒毛 C.鞭毛 D.微绒毛 E.嗅毛

2.食管的上皮是

A.角化的复层扁平上皮 B.未角化的复层扁平上皮 C.变移上皮 D.单层柱状上皮 E.假复层纤毛柱状上皮

3.下列哪种细胞不属于胃底腺的细胞成分？

- A.潘氏细胞 B.主细胞 C.壁细胞 D.颈粘液细胞 E.内分泌细胞
- 4.回肠与空肠相比，不同之处在于
- A.有环行皱襞 B.有绒毛 C.上皮内有杯状细胞 D.固有层内多有孤立淋巴小结
E.固有层内多有集合淋巴小结
- 5.下列哪项不属于空肠的结构？
- A.环行皱襞 B.绒毛 C.小肠腺 D.中央乳糜管 E.集合淋巴小结
- 6.食管腺属于
- A.黏液性腺 B.浆液性腺 C.混合性腺 D.浆液性腺和混合性腺
E.黏液性腺和混合性腺
- 7.中央乳糜管是
- A.毛细血管，与脂肪吸收有关 B.毛细血管，与氨基酸吸收有关
C.毛细淋巴管，与单糖吸收有关 D.毛细淋巴管，与脂肪吸收有关
E.小淋巴管，与脂肪吸收有关
- 8.胃底腺主细胞能分泌
- A.盐酸 B.胃泌素 C.内因子 D.胃蛋白酶原 E.防御素
- 9.小肠绒毛是
- A.黏膜上皮向肠腔伸出的指状突起 B.黏膜和黏膜下层向肠腔伸出的突起
C.上皮细胞表面的小突起 D.上皮和固有层共同向肠腔突出而形成
E.上皮、固有层及黏膜肌层共同向肠腔突出而形成。
- 10.吸收维生素 B₁₂所需要的内因子来自胃的
- A.主细胞 B.颈粘液细胞 C.胃小凹上皮细胞 D.内分泌细胞 E.壁细胞
- 11.下列叙述哪项不是中央乳糜管的结构特点？
- A.管壁由一层内皮组成 B.内皮细胞间隙较大 C.基膜明显 D.通透性强
E.运送输出乳糜微粒
- 12.下列哪项对主细胞的描述是错误的？
- A.位于腺体的体部和底部 B.核圆形位于细胞的基部 C.胞质嗜酸性
D.胞质内有发达的粗面内质网和高尔基复合体 E.能分泌胃蛋白酶原
- 13.以下哪一个器官的黏膜上皮内不含杯状细胞？
- A.胃 B.十二指肠 C.空肠 D.回肠 E.结肠
- 14.胃底腺位于胃壁的哪一层？
- A.上皮层 B.固有层 C.肌层 D.黏膜下层 E.黏膜肌层
- 15.关于味蕾的描述，哪项错误？
- A.仅见于菌状乳头和轮廓乳头上皮内
B.由暗细胞、明细胞和基细胞组成 C.是味觉感受器

D.不同部位的味蕾感受不同的味觉 E.基细胞为未分化细胞,可分化为味觉细胞

16.小肠绒毛不具备下列哪一结构?

A.单层柱状上皮 B.杯状细胞 C.中央乳糜管 D.平滑肌 E.潘氏细胞

17.分泌盐酸的细胞是

A.主细胞 B.潘氏细胞 C.壁细胞 D.颈黏液细胞 E.吸收细胞

二、多项选择题（每题有两个或两个以上正确答案）

1.能扩大小肠表面积的结构

A.纵行皱襞 B.环形皱襞 C.吸收细胞的细胞衣 D.肠绒毛 E.吸收细胞的纹状缘

2.肠绒毛的结构

A.上皮细胞有吸收细胞、杯状细胞和内分泌细胞 B.中轴有中央乳糜管

C.中轴含有孔毛细血管 D.中轴含有平滑肌纤维 E.中轴含小肠腺

3.胃底腺的构成

A.壁细胞 B.主细胞 C.杯状细胞 D.颈黏液细胞 E.内分泌细胞

4.下列哪些选项是食管的结构特征?

A.上皮为未角化复层扁平上皮 B.固有层有少量腺体 C.黏膜肌层是纵行平滑肌

D.外膜为浆膜结构 E.肌层都是内环外纵的平滑肌

5.小肠腺的细胞有

A.未分化细胞 B.杯状细胞 C.潘氏（帕内特）细胞 D.吸收细胞 E.内分泌细胞

6.下列哪些消化管的黏膜下层中有腺体?

A.食道 B.胃 C.十二指肠 D.回肠 E.空肠

7.黏膜肌层的作用是

A.使黏膜运动 B.促进腺体分泌 C.增加黏膜与食物的接触面

D.保护功能 E.促进血液运行

三、是非判断题

1.胃黏膜的单层柱状上皮含有杯状细胞，可分泌黏液，故又称表面粘液细胞。

2.盐酸是在胃底腺壁细胞的细胞内分泌小管合成的。

3.小肠的环行皱壁是黏膜和黏膜下层共同向肠腔突出所形成。

4.肠绒毛是上皮、固有层及黏膜肌层共同向肠腔突出而形成。

5.食管的黏膜上皮为角化的复层扁平上皮。

6.每个胃小凹底部与一条腺体通连。

7.主细胞分泌胃蛋白酶原和内因子。

8.壁细胞分泌盐酸和内因子。

9.主细胞内含有迂曲分支的细胞内分泌小管。

10.壁细胞内的微管泡系统为细胞内分泌小管的膜储备形式。

11.小肠环行皱襞从距幽门约 5 厘米处开始出现，在十二指肠末段和空场头段最发达。

12.吸收细胞游离面的纹状缘电镜下由密集的微绒毛构成。

13.潘氏细胞分泌防御素、溶菌酶，对肠道微生物有杀灭作用。

四、填空题

1.消化管壁由内向外一般分为()、()、()、()四层。

2.消化管的()是消化管各段结构差异最大、功能最重要部分，由()、()和()组成。

3.小肠腔面有()、()和()三种特殊结构，其作用为扩大小肠消化吸收表面积。

4.构成小肠腺的细胞有()、()、()、()和()。

5.胃底腺由()、()、()、()和()组成。

6.胃底腺主细胞又称()，分泌()，该细胞电镜下具有典型的()的超微结构特点；壁细胞又称()，分泌()和()，电镜下壁细胞胞质中有迂曲分支的()、其周围有表面光滑的小管和小泡，称()，壁细胞内还有大量的()。在分泌期，壁细胞内()开放，()增多增长，()数量锐减。

7.根据形态和结构不同，舌乳头分为()、()、()三种。

8.牙由()、()、()和()构成。

五、名词解释

1.皱襞 2.胃黏膜屏障 3.小肠绒毛 4.胃底腺 5.中央乳糜管

六、问答题

1.除口腔和咽外，消化管壁分几层？

2.试述胃黏膜的组织结构。

3.简述小肠绒毛的组织结构和功能。

4.试述吸收细胞的微细结构与功能。

5.简述小肠的组织结构及其与功能之间的联系。

6.简述结肠的组织结构。

参考答案

一、单项选择题

1~5 DBAEE 6~10 ADDDE 11~15 CCABA 16~17 EC

二、多项选择题

1.BDE 2.ABCD 3.ABDE 4.ABC 5.ABCDE 6.AC 7.ABE

三、是非题

1.× 2.√ 3.√ 4.× 5.× 6.× 7.× 8.√ 9.× 10.√ 11.√ 12.√ 13.√

四、填空题

- 1.黏膜 黏膜下层 肌层 外膜
- 2.黏膜 上皮 固有层 黏膜肌
- 3.环行皱壁 肠绒毛 纹状缘
- 4.吸收细胞 杯状细胞 未分化细胞 潘氏细胞 内分泌细胞
- 5.壁细胞 主细胞 颈黏液细胞 内分泌细胞 未分化细胞
- 6.胃酶细胞 胃蛋白酶原 蛋白质分泌细胞 泌酸细胞 盐酸 内因子
细胞内分泌小管 微管泡系统 线粒体 分泌小管 微绒毛 微管泡系统
- 7.丝状乳头 菌状乳头 轮廓乳头
- 8.牙本质 釉质 牙骨质 牙髓

五、名词解释

- 1.皱襞：是食管、胃和小肠等部位的黏膜和黏膜下层共同向腔面突起形成的结构。
- 2.胃黏膜屏障：即黏液碳酸氢盐屏障，主要由胃黏膜上皮表面覆盖不可溶性黏液凝胶构成，内含大量 HCO_3^- ，故称黏液碳酸氢盐屏障。可防止胃液及胃蛋白酶对胃黏膜的损害。
- 3.小肠绒毛：由小肠黏膜的上皮和固有层向肠腔面隆起形成的指状突起，称小肠绒毛。它可以增加小肠黏膜上皮的功能面积。
- 4.胃底腺：是指分布于胃底和胃体部的胃腺。由主细胞（胃酶细胞）、壁细胞（泌酸细胞）、颈黏液细胞、内分泌细胞和未分化细胞组成。
- 5.中央乳糜管：指分布在小肠绒毛中轴固有层中央纵行的、以盲端起始的毛细淋巴管，称中央乳糜管。其通透性较大，无基膜，某些大分子物质，如乳糜微粒能进入中央乳糜管。

六、问答题

- 1.除口腔外，消化管各段的管壁一般自内向外分为黏膜、黏膜下层、肌层和外膜四层。黏膜由上皮、固有层和黏膜肌组成，消化管的两端为复层扁平上皮，其余为单层柱状上皮；固有层由疏松结缔组织组成，其内富含血管、淋巴管，胃肠道的固有层含大量的腺体和淋巴组织；黏膜肌层为薄层平滑肌。黏膜下层为结缔组织，含有较大的血管、淋巴管还有黏膜下神经丛。在食管及十二指肠的黏膜下层内分别含有食管腺和十二指肠腺。肌层在消化管两端为骨骼肌，其余部分均为平滑肌，一般为内环、外纵两层。外膜分纤维膜和浆膜两种，前者由结缔组织组成，后者在结缔组织表面有一层间皮覆盖。
- 2.胃黏膜表面有许多纵行皱襞，还有许多浅沟，将黏膜分成许多胃小区。黏膜表面的上皮下陷，形成胃小凹，每个小凹的底部有胃腺开口。胃黏膜由上皮、固有

层和黏膜肌层构成，上皮为单层柱状上皮，除少量内分泌细胞外，主要由表面黏液细胞组成；固有层为疏松结缔组织，含有大量的胃腺，胃腺包括胃底腺、贲门腺和幽门腺；黏膜肌层为内环、外纵两层平滑肌构成。

3.组织结构：小肠绒毛是由小肠黏膜上皮和固有层向肠腔突出而形成，绒毛的表面为单层柱状上皮，中轴为固有层。上皮由柱状细胞、杯状细胞和少量内分泌细胞组成；绒毛中轴固有层含有较多的淋巴细胞、浆细胞、巨噬细胞和肥大细胞等，绒毛中央有中央乳糜管，其周围有丰富的有孔毛细血管，绒毛内还有散在平滑肌纤维。功能：使小肠的表面积扩大数倍，有利于小肠的消化和吸收功能。

4.微细结构：数量最多，呈高柱状，核椭圆形，位于细胞基部。吸收细胞的游离面在光镜下可见明显的纹状缘，电镜观察，是由密集而排列规则的微绒毛构成。微绒毛表面有一层细胞衣，主要由细胞膜镶嵌蛋白的胞外部分构成，其中含有双糖酶、肽酶、胰蛋白酶、胰淀粉酶等消化酶。吸收细胞内有大量滑面内质网，与脂肪吸收和转运有关。相邻细胞顶部之间有紧密连接，可阻止肠腔内物质由细胞间隙进入深部组织。功能：消化吸收，参与免疫球蛋白 A 的释放过程，分泌肠致活酶，使胰蛋白酶原变为胰蛋白酶。

5.组织结构：小肠壁由内向外分为黏膜、黏膜下层、肌层和外膜四层。黏膜由上皮、固有层和黏膜肌层组成。上皮为单层柱状上皮，固有层为结缔组织，内含小肠腺，上皮和固有层向外突起形成小肠绒毛，小肠绒毛表面为单层柱状上皮，中轴为结缔组织，可见中央乳糜管和有孔毛细血管，少量平滑肌等，黏膜肌层为平滑肌。黏膜下层为疏松结缔组织，在十二指肠可见十二指肠腺。肌层为内环外纵两层平滑肌。外膜为浆膜。

结构与功能的关系：小肠结构中环形皱襞、小肠绒毛和纹状缘能扩大黏膜上皮吸收细胞的消化吸收面积，吸收面积整整扩大了 600 倍左右。环形皱襞由粘膜和粘膜下层共同向管腔内突起形成。小肠绒毛为小肠粘膜上皮和固有层共同向肠腔伸出的细长突起，表面为单层柱状上皮，由吸收细胞、杯状细胞和少量内分泌细胞组成。吸收细胞的游离面有许多排列整齐的微绒毛即纹状缘，微绒毛表面有一层细胞衣，这些结构均可扩大吸收细胞的吸收面积，与吸收功能有关；中轴为固有层，内含丰富有孔毛细血管和中央乳糜管以及少量平滑肌纤维，这些结构与吸收有关，平滑肌能促进血液和淋巴的运行，有利于吸收。

6.①黏膜：无绒毛；有半月形皱襞。上皮为单层柱状上皮，吸收细胞表面的微绒毛不发达且分布稀疏。固有层为结缔组织，内有单管状大肠腺；②粘膜下层：为疏松结缔组织，含有小动脉，小静脉及淋巴管，并可见成群的脂肪细胞；③肌层：由内环行和外纵行两层平滑肌组成；④外膜：前壁为浆膜，其余为纤维膜。

（赵飞兰）

第 15 章 消化腺

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1. 肝小叶内不与血浆接触的是
A. 肝细胞血窦面的微绒毛 B. 枯否细胞 C. 肝细胞胆小管面的微绒毛
D. 肝血窦内皮细胞 E. 贮脂细胞
2. 关于肝细胞的描述，哪项错误？
A. 正常成人肝细胞大多为 4 倍体的核 B. 胆汁的合成与粗面内质网有关
C. 高尔基复合体参与胆汁的分泌 D. 激素代谢与滑面内质网有关
E. 脂褐素的含量随年龄而增加
3. 在肝细胞，合成多种血浆蛋白质的结构是
A. 粗面内质网 B. 滑面内质网 C. 溶酶体 D. 微体 E. 线粒体
4. 窦周隙存在于
A. 肝细胞与肝血窦内皮细胞之间 B. 肝血窦内皮细胞之间 C. 相邻肝细胞通道之间
D. 肝血窦内皮细胞与肝巨噬细胞之间 E. 肝细胞和胆小管之间
5. 胆汁由何种细胞产生？
A. 肝细胞 B. 胆囊上皮细胞 C. 胆小管上皮细胞 D. 贮脂细胞 E. 肝闰管上皮细胞
6. 下列哪种物质不属于胰岛细胞的分泌物？
A. 胰高血糖素 B. 生长抑素 C. 胰岛素 D. 胰蛋白酶 E. 胰多肽
7. 关于胰岛的叙述，哪项错误？
A. 由内分泌细胞组成的细胞团 B. HE 切片很容易区分 A、B、D、PP 四型细胞
C. 细胞间有丰富的毛细血管 D. 胰岛大小不等 E. 位于腺泡之间
8. 肝细胞内与胆汁合成分泌有关的细胞器是
A. 滑面内质网、微体 B. 滑面内质网、高尔基复合体
C. 粗面内质网、高尔基复合体 D. 粗面内质网、溶酶体 E. 溶酶体、微体
9. 胆小管位于
A. 肝板间 B. 肝细胞与血窦内皮间 C. 肝板内相邻肝细胞间 D. 肝板与血窦间
E. 肝板与窦周间隙间
10. 组成胆小管管壁的细胞是
A. 成纤维细胞 B. 枯否细胞 C. 肝细胞 D. 贮脂细胞 E. 内皮细胞
11. 肝细胞具有解毒作用的细胞器是
A. 线粒体 B. 高尔基复合体 C. 溶酶体 D. 粗面内质网 E. 滑面内质网
12. 肝细胞分泌胆汁最先进入
A. 肝血窦 B. 窦周隙 C. 中央静脉 D. 胆小管 E. 小叶间胆管
13. 贮脂细胞位于

A.肝板 B.肝血窦 C.中央静脉 D.窦周隙 E.胆小管

14.下颌下腺的结构特点是

A.纯浆液性腺 B.纯黏液性腺 C.混合性腺，以粘液性腺泡为主
D.混合性腺，以浆液性腺泡为主 E.混合性腺，以黏液性和混合型腺泡为主

15.可贮存维生素 A 的细胞是

A.肝细胞 B.内皮细胞 C.肝巨噬细胞 D.贮脂细胞 E.泡心细胞

16.肝细胞表面有微绒毛的是

A.胆小管面和肝细胞连接面 B.肝细胞连接面和血窦面 C.血窦面和胆小管面
D.血窦面 E.胆小管面

17.肝血窦的结构特点是

A.形状规则，内皮细胞间有间隙，无基膜
B.形状规则，内皮细胞间有间隙，内皮无孔，无基膜
C.形状不规则，内皮细胞间有间隙，基膜不完整
D.形状不规则，内皮细胞间有间隙，内皮有孔，无基膜
E.形状规则，内皮有孔，孔上有隔膜，基膜不完整

18.下列各项中，哪一项不属于胰腺结构？

A.胰岛 B.黏液性腺泡 C.浆液性腺泡 D.泡心细胞 E.闰管

二、多项选择题（每题有两个或两个以上正确答案）

1.关于胰岛的**微细结构**，正确的有

A.大小不等的细胞团 B.HE 染色容易辨别其中的细胞 C.毛细血管丰富
D.散在分布于胰腺腺泡之间 E.主要有 A、B、D、PP 四种细胞

2.肝门管区含有的管道是

A.中央静脉 B.小叶间静脉 C.小叶间胆管 D.小叶间动脉 E.门静脉

3.肝血窦的血液来源于

A.中央静脉 B.小叶间动脉 C.小叶间静脉 D.小叶下静脉 E.小叶间胆管

4.胰岛由下列哪些细胞组成

A.A 细胞 B.B 细胞 C.D 细胞 D.腺泡细胞 E.PP 细胞

5.胰腺可分泌

A.胰液 B.胰蛋白酶 C.生长抑素 D.高血糖素 E.胰多肽

6.胰腺外分泌部的特点是

A.是纯浆液性腺 B.腺泡腔面可见泡心细胞 C.纹状管长
D.腺泡顶部含有酶原颗粒 E.导管上皮细胞可分泌少量消化酶

三、是非判断题

1.胆小管是相邻肝细胞的细胞质膜凹陷而成，HE 染色中清晰可见。

- 2.肝巨噬细胞来自血液单核细胞，胞质内含有大量溶酶体、吞噬体等。
- 3.肝细胞呈多面体，胞质呈嗜酸性，含有散在嗜碱性团块，核大而圆，可见双核。
- 4.贮脂细胞存在于肝血窦内。
- 5.下颌下腺的结构典型，为纯浆液性腺。
- 6.腮腺和胰腺外分泌部结构类似，为纯浆液腺，腺泡中央可见泡心细胞。
- 7.舌下腺闰管较长，纹状管易见。
- 8.胰腺内分泌部含有多种内分泌细胞，所以可分泌多种消化酶。
- 9.胰腺 A 细胞分泌高血糖素，B 细胞分泌胰岛素。
- 10.胰腺 PP 细胞分泌的胰多肽可抑制胃肠运动、胰液分泌及胆囊收缩。
- 11.肝细胞内粗面内质网发达，成群分布，可合成多种重要的血浆蛋白。

四、填空题

- 1.胰腺**实质**由（ ）部和（ ）部组成。
- 2.胰岛内含有（ ）、（ ）、（ ）和（ ）**四种细胞**。其中分泌胰岛素的细胞是（ ）。
- 3.肝门管区结缔组织内有（ ）、（ ）和（ ）三种管道，他们分别是（ ）、（ ）和（ ）在肝内的分支。
- 4.肝小叶在光镜下由（ ）、（ ）、（ ）和（ ）构成。
- 5.肝细胞有三个不同的功能面即（ ）、（ ）和（ ）。
- 6.肝血窦位于（ ）之间，内有（ ）细胞和（ ）细胞；窦周隙位于（ ）和（ ）之间，内含（ ）细胞。
- 7.电镜下，肝细胞的胆小管面形成许多（ ），突入胆小管腔，胆小管周围的肝细胞膜形成（ ）和（ ）等细胞连接，封闭胆小管。

五、名词解释

- 1.胰岛 2.窦周隙 3.胆小管 4.肝血窦 5.肝小叶 6.门管区 7.泡心细胞

六、问答题

- 1.试述肝小叶的**组织**结构。
- 2.试述肝细胞的光镜、电镜结构及功能。
- 3.试述胆汁合成及排出途径。
- 4.简述胰腺外分泌部的结构和功能。
- 5.何谓胰岛？它由几种细胞组成？每种细胞分泌**什么**激素，有何功能？
- 6.试比较三种唾液腺的结构特点**与功能**。

参考答案

一、单项选择题

- 1~5 CBAAA 6~10 DBBCC 11~15 EDDDD 16~18 CDB

二、多项选择题

1.ACDE 2.BCD 3.BC 4.ABCE 5.ABCDE 6.ABD

三、是非题

1.× 2.√ 3.√ 4.× 5.× 6.× 7.× 8.× 9.√ 10.√ 11.√

四、填空题

1.内分泌 外分泌

2.A 细胞 B 细胞 D 细胞 PP 细胞 B 细胞

3.小叶间动脉 小叶间静脉 小叶间胆管 肝动脉 门静脉 肝管

4.中央静脉 肝索 肝血窦 胆小管

5.血窦面 胆小管面 肝细胞连接面

6.肝板 巨噬细胞 大颗粒淋巴细胞 肝血窦壁 肝板 贮脂

7.微绒毛 紧密连接 桥粒

五、名词解释

1.胰腺的内分泌部又称为胰岛，它是由内分泌细胞组成的细胞团，散在于外分泌部的腺泡之间，由 A、B、D 和 PP 细胞组成。

2.又称 Disse 间隙，为肝血窦壁与肝板之间的狭窄间隙，内充满血浆，窦内含贮脂细胞。

3.是相邻两个肝细胞胆小管面的质膜局部凹陷围成的微细管道，在肝板内相互连接成网。肝内胆汁经胆小管从肝小叶的中央流向周边，汇入赫令管，最终汇入小叶间胆管。

4.位于肝板之间的窦状毛细血管，腔大而不规则，窦壁由内皮细胞围成，窦腔内有巨噬细胞和大颗粒淋巴细胞。

5.是肝脏结构和功能的基本单位，是以中央静脉、肝板、肝血窦、窦周隙及胆小管组成的复杂立体构型，呈多角棱柱体。

6.是相邻肝小叶之间呈三角形、椭圆形或不规则形的结缔组织小区，内有小叶间动脉，小叶间静脉和小叶间胆管穿行，又称汇管区。

7.胰腺腺泡腔内扁平或立方形的细胞，着色浅，是胰腺腺泡的特征性结构，为闰管起始段的上皮细胞伸入腺泡腔所致。

六、问答题

1.肝小叶是肝脏结构和功能的基本单位。肝小叶由中央静脉、肝索、胆小管和肝血窦组成。在肝小叶中央有一条中央静脉，是肝血窦的共同开口；肝细胞以中央静脉为中心，向四周呈放射状排列，形成肝索；肝索之间是肝血窦；电镜下在肝血窦壁与肝板之间有一狭小间隙，称窦周隙；相邻肝细胞胞膜局部凹陷围成胆小管。中央静脉、肝板、肝血窦、胆小管等形成了各自独立而又密切相关的复杂网

络的肝小叶。

2.光镜结构：多面体形；核大而圆,居中,常染色质丰富,部分有双核或多倍体核；胞质嗜酸性，含弥散分布的嗜碱性团块。电镜结构和功能：①有三个功能面：血窦面、胆小管面和细胞连接面（有紧密连接、桥粒、缝隙连接）；②细胞器发达：粗面内质网-合成白蛋白、纤维蛋白原、凝血酶原、脂蛋白和补体等血浆蛋白；滑面内质网-参与生物转化和代谢，如胆汁合成、脂类代谢、糖代谢、激素代谢和有机异物的转化；高尔基复合体-参与蛋白的加工和胆汁排泌；线粒体、溶酶体和过氧化物酶体丰富，可见脂滴、糖原、脂褐素等内含物。

（3）含糖原、脂滴、色素等内涵物。

3.合成：血液中的不溶性胆红素或直接吸收于肝细胞内，或经星形细胞转运入肝细胞内。经肝细胞的作用形成葡萄糖醛酸结合的可溶性胆红素，或释放入血而经肾脏排泄，或释放入胆小管内，与胆盐、胆固醇等组成胆汁，排入十二指肠。

排出：胆小管--肝小叶中央--肝小叶周边--汇入赫令管--汇入小叶间胆管--左右肝管。

4.胰腺外分泌部由腺泡和导管构成。腺泡：均是浆液性腺泡，无肌上皮细胞，腺泡腔内含泡心细胞。腺泡可分泌多种消化酶，包括胰蛋白酶原、胰糜蛋白酶原、胰淀粉酶、胰脂肪酶、DNA 酶、RNA 酶等；导管：包括闰管、小叶内导管、小叶间导管和主导管，最终开口于十二指肠乳头。导管可分泌水和电解质，同时可输送胰液。

5.分散在胰腺外分泌部之间的内分泌细胞团称胰岛，由 A 细胞、B 细胞、D 细胞和 PP 细胞四种细胞组成。A 细胞分泌高血糖素，促进糖原分解为葡萄糖并抑制糖原合成，导致血糖升高；B 细胞分泌胰岛素，降低血糖；D 细胞分泌生长抑素，调节 A、B 细胞的分泌功能；PP 细胞分泌胰多肽，抑制胃肠运动、胰液分泌及胆囊收缩。

6.三种唾液腺的结构特点与功能详见下图：

	腮腺	颌下腺	舌下腺
腺泡	纯浆液性，间质中常见脂肪细胞	混合性，浆液性多，粘液性和混合性较少	混合性，粘液性和混合性腺为主，半月多见
闰管	较长	较短	无
纹状管	有	较长	较短
功能	分泌唾液淀粉酶较多，粘液少	分泌唾液淀粉酶少，粘液多	主要分泌粘液

（赵飞兰）

第 16 章 呼吸系统

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.肺导气部的变化哪个正确？

- A 管径逐渐变小，管壁逐渐薄，分层逐渐明显 B 小支气管无腺体
- C 终末细支气管的上皮为复层柱状上皮，少量杯状细胞
- D 细支气管的平滑肌为环形平滑肌 E 肺叶支气管无软骨组织

2 肺泡哪个说法正确？

- A 球形小囊，以肺泡孔开口于肺泡囊 B 腔面覆盖有复层扁平上皮
- C I 型肺泡细胞内可见大量吞饮小泡 D I 型肺泡细胞立方形
- E II 型肺泡细胞损伤后由 I 型肺泡细胞增殖分化补充

3 肺间质哪个说法对？

- A 即肺内的结缔组织，弹性纤维少，网状纤维多
- B 肺泡隔不属于肺间质 C 肺巨噬细胞全在肺间质中
- D 空气中的灰尘、细菌有时可进入肺间质中 E 肺间质内血管少

4.有关鼻粘膜，正确的是

- A. 前庭部上皮是假复层柱状上皮 B. 呼吸部面积最大，上皮是复层柱状上皮
- C. 嗅部上皮是复层柱状，称嗅上皮 D. 呼吸部上皮是假复层纤毛柱状上皮
- E. 前庭部上皮后前部为未角化的复层扁平上皮

5.鼻嗅部的粘膜上皮为

- A 假复层柱状，由支持细胞、基细胞和嗅细胞组成
- B 假复层柱状，由支持细胞、基细胞和纤毛细胞组成
- C 假复层柱状，由杯状细胞、纤毛细胞和嗅细胞组成
- D 假复层立方状，由杯状细胞、基细胞和嗅细胞组成
- E 未角化的复层扁平上，由支持细胞、基细胞和纤毛细胞组成

6.喉室襞和声襞的上皮

- A. 都是假复层纤毛柱状上皮 B. 都是复层扁平上皮
- C. 前者是假复层纤毛柱状上皮，后者是复层扁平上皮
- D. 前者是复层扁平上皮，后者是假复层纤毛柱状上皮
- E. 前者是复层扁平上皮，后者是假复层柱状上皮

7.气管和支气管上皮内具有内分泌功能的细胞是

- A. 基细胞 B. 杯状细胞 C. 小颗粒细胞 D. 刷细胞 E. 纤毛细胞

8.其分泌物在气管和支气管上皮表面构成粘液屏障的细胞是

- A. 基细胞 B. 杯状细胞 C. 小颗粒细胞 D. 刷细胞 E. 纤毛细胞

9 气管和支气管上皮内，与感觉神经末梢形成突触的细胞是

- A. 纤毛细胞 B. 杯状细胞 C. 小颗粒细胞 D. 刷细胞 E. 基细胞

- 10.肺导气部从肺内支气管起，到
A 终末细支气管止 B 细支气管止 C、小支气管止 D、肺泡管止
E 呼吸性细支气管止
- 11.肺小叶是以下何管道的分支及所属肺泡构成？
A 小支气管 B 细支气管 C 终末细支气管 D 肺泡管 E 呼吸性细支气管
- 12.肺的呼吸部不包括
A 呼吸性细支气管 B 肺泡囊 C 肺泡管 D 终末细支气管 E 肺泡
- 13.关于肺泡管的错误描述是
A 它是呼吸性细支气管的分支 B 管壁上有许多肺泡开口
C 管壁极不完整 D 腔面为假复层纤毛柱状上皮 E 肺泡间可见结节状膨大
- 14.关于肺泡的错误描述是
A 肺泡为多面薄壁囊泡 B 肺泡上皮及基膜围成肺泡 C 相邻肺泡互不相通
D 是气体交换的场所 E 可开口于肺泡囊和肺泡管
- 15 关于肺泡隔的错误描述是
A 肺泡隔是相邻肺泡间的肺间质 B 肺泡隔内含少量毛细血管
C 肺泡隔内有大量巨噬细胞 D 肺泡隔内有大量弹性纤维
E 可与肺泡之间形成气-血屏障
- 16 肺的血-气屏障的组成不包括
A 连续毛细血管内皮及基膜 B、II 型肺泡细胞及基膜
C 两层基膜间的薄层结缔组织 D 肺泡表面液体层 E I 型肺泡细胞及基膜
- 17 关于肺巨噬细胞描述错误的是
A 仅分布于肺泡隔，不进入肺泡腔 B 吞噬功能活跃
C 吞噬灰尘后称尘细胞 D 属单核吞噬细胞系统 E 在肺泡隔内较多
- 18 描述 II 型肺泡细胞错误的是
A 细胞呈圆形或立方形 B 胞质浅淡呈泡沫状 C 位于 I 型肺泡细胞间
D 含板层小体 E 数量较 I 型肺泡细胞少
- 19 描述 I 型肺泡细胞错误的是
A 细胞扁平，含核部略厚 B 覆盖肺泡小部分表面
C 胞质内细胞器少、吞饮小泡多 D 参与构成气-血屏障
E 数量较 II 型肺泡细胞少
- 20 分泌肺泡表面活性物的细胞是
A.I 型肺泡细胞 B.II 型肺泡细胞 C.杯状细胞 D.小颗粒细胞 E.尘细胞

二、多项选择题（每题有两个以上正确答案）

- 1.气管的结构哪个正确？

- A.管壁分三层，其中黏膜的黏膜肌比较薄，外膜中有软骨
 B.黏膜下层中有较多混合腺 C.上皮为假复层纤毛柱状上皮，纤毛向咽部摆动
 D.杯状细胞的分泌物与管壁内腺体的分泌物共同构成黏液性屏障
 E.软骨环的缺口处有弹性纤维组成的韧带和平滑肌束
- 2.关于气管和支气管，哪个正确？
 A.纤毛细胞的纤毛向咽部快速摆动 B.杯状细胞数量多，分泌粘蛋白
 C.基细胞可以分化为纤毛细胞和杯状细胞 D.刷细胞表面的纤毛较短
 E.管壁内的神经内分泌细胞又称为小颗粒细胞
- 3.关于呼吸性细支气管，哪个正确？
 A.是终末细支气管的分支，管壁完整 B.是肺导气部与呼吸部之间的过渡管道
 C.上皮为单层立方上皮，有纤毛细胞和克拉拉细胞
 D.上皮下结缔组织中有少量环形杯状细胞 E.已经开始有气体交换功能
- 4 关于肺的表面活性物质，哪个正确？
 A.由Ⅱ型肺泡细胞产生 B.主要成分是二棕榈酰卵磷脂
 C.可不断更新 D.吸气末时肺泡扩大，表面活性物质分布稀薄，表面张力减小
 E.呼气时肺泡缩小，表面活性物质密度增加，降低了肺泡的表面张力
- 5.肺内导气部包括
 A 小支气管 B 细支气管 C.终末细支气管 D 叶支气管 E.段支气管
- 6.呼吸道的粘液性分泌物来自
 A 粘液性腺体 B 刷细胞 C 杯状细胞 D 小颗粒细胞 E 克拉拉细胞
- 7.肺泡囊的主要特征是
 A 是多个肺泡的共同开口处 B 腔面覆衬单层立方上皮
 C.管壁已无平滑肌 D 相邻肺泡开口之间结节状膨大明显 E 囊壁是肺泡
- 8.Ⅱ型肺泡细胞的功能有
 A 分泌肺泡表面活性物质 B 参与构成气-血屏障
 C 吞噬尘埃颗粒和细菌 D 增殖分化补充Ⅰ型肺泡细胞 E 净化空气
- 9 调节进出肺泡气流量的是
 A 呼吸细支气管 B 终末细支气管 C 细支气管 D 肺泡管 E 小支气管
- 10 Ⅰ型肺泡细胞的功能
 A 参与气体交换 B 分泌表面活性物质 C 增殖分化为Ⅱ型肺泡细胞
 D 吞入吸入空气中的微小尘粒 E 吞噬衰老的红细胞

三、是非判断题

- 1.气管上皮表面的粘液性屏障由杯状细胞与粘膜下层的腺体共同分泌。
 2.在细支气管，上皮由假复层纤毛柱状上皮逐渐过渡到单层纤毛柱状上皮。

- 3.每个肺泡都只有一个肺泡孔与相邻肺泡相通。
- 4.气管粘膜上皮为假复层柱状上皮。
5. I 型肺泡细胞含有嗜银性板层小体。
6. II 型肺泡细胞立方形或圆形,覆盖肺泡的大部分表面,是进行气体交换的部位。
- 7.肺泡巨噬细胞来源于中性粒细胞,具有活跃的吞噬功能,起着主要的防御作用。
8. I 型肺泡细胞具有分裂增殖能力,损伤后可以自行分裂增殖进行补充。
9. 肺泡 I 型细胞表面有大量微绒毛,可扩大气体交换面积。
- 10.终末细支气管管壁有肺泡开口,可进行气体交换。
- 11.肺小叶由终末细支气管与其下属分支构成。

四、填空题

- 1.鼻黏膜可以分为()、()和()三部分。
- 2.气管黏膜上皮由()、()、()、()和()细胞构成。
- 3.肺的导气部由下列部分构成:()、()、()、()。
- 4.肺的呼吸部由以下部分构成:()、()、()、()。
- 5.表面活性物质由()分泌,有(),()的重要作用。
- 6.相邻肺泡之间的小孔称(),可均衡()。
- 7.肺巨噬细胞由()分化而来,广泛分布在()内,在()中最多,有的进入肺泡腔内。吞噬了较多尘粒的肺巨噬细胞称为()。

五、名词解释

- 1.支气管树 2.肺小叶 3.肺泡 4.肺泡隔 5.气-血屏障 6.尘细胞 7.肺泡孔

六、简答题

- 1.简述气管的组织结构。
- 2.简述肺巨噬细胞的结构特征和功能。
- 3.简述呼吸性细支气管的结构
- 4.叙述肺导气部的组成及其结构变化规律
- 5.叙述肺泡上皮的结构及功能

参考答案

一、单项选择题

- 1.D 2.C 3.D 4.D 5.A 6.C 7.C 8.B 9.D 10、A
11、B 12、D 13、D 14、C 15、B 16、B 17、A 18、E 19、B
20、B

二、多项选择题

- 1 BCDE 2 ABCE 3 BCE 4 ABCE 5. ABCDE 6. AC 7. ACE 8. AD
9、BC 10、AD

三、是非判断题

对：1、2

错：3、4、5、6、7、8、9、10、11

四、填空题

1 鼻前庭 呼吸部 嗅部

2 纤毛细胞 杯状细胞 基细胞 刷细胞 内分泌细胞

3 肺内支气管 小支气管 细支气管 终末细支气管

4 呼吸性细支气管 肺泡管 肺泡囊 肺泡

5 II型肺泡细胞 稳定肺泡直径 降低表面张力

6 肺泡孔 肺泡内气量

7 单核细胞 肺间质 肺泡隔 尘细胞

五、名词解释

1.支气管进入肺后反复分支至肺泡所构成的树状分支称之

2.一条细支气管连同其分支及所连的肺泡称肺小叶

3.肺的最小结构单位，具有换气功能的小囊泡。

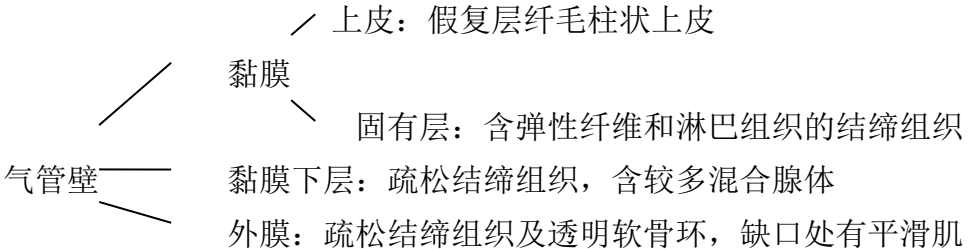
4.相邻肺泡之间的薄层结缔组织称之

5.肺泡内气体与血液中气体进行交换所必须通过的结构称之，包括肺泡表面活性物质层、I型肺泡细胞与基膜、薄层结缔组织、毛细血管基膜与内皮。

6 吞噬了灰尘的肺的巨噬细胞称之

7.相邻肺泡之间的小孔称肺泡孔，可均衡相邻肺泡的气量。

六、简答题

- 1.
- 

The diagram shows the layers of the tracheal wall. A vertical line on the left is labeled '气管壁' (Tracheal wall). To its right, four layers are listed, each connected to the main wall line by a diagonal line. From top to bottom, they are: '黏膜' (Mucosa), '固有层: 含弹性纤维和淋巴组织的结缔组织' (Submucosa: Connective tissue containing elastic fibers and lymphoid tissue), '黏膜下层: 疏松结缔组织, 含较多混合腺体' (Submucosa: Loose connective tissue, containing many mixed glands), and '外膜: 疏松结缔组织及透明软骨环, 缺口处有平滑肌' (Outer membrane: Loose connective tissue and hyaline cartilage ring, with smooth muscle at the gap).
1. 上皮：假复层纤毛柱状上皮
- 2.肺巨噬细胞由单核细胞分化而来，广泛分布在肺间质中，肺泡隔内尤多，如游走进肺泡腔内成肺泡巨噬细胞。肺巨噬细胞的吞噬、免疫和分泌作用都十分活跃，可清除吸入的灰尘和细菌。吞噬后的巨噬细胞有的被咳出，有的进入肺淋巴管进入肺淋巴结内。
- 3.呼吸细支气管管壁结构与终末细支气管相似，上皮为单层立方，有纤毛细胞和分泌细胞，上皮下结缔组织内有少量平滑肌。管壁上有肺泡连接，在肺泡开口处，单层立方上皮移行为肺泡的单层扁平上皮。
- 4.肺导气部由肺内支气管（叶、段支气管）、小支气管、细支气管及终末细支气

管组成。从叶支气管到小支气管，管径渐细，管壁渐薄，分层渐不明显，其结构的主要变化是：上皮均为假复层纤毛柱状，但上皮渐薄，杯状细胞渐少；腺体渐少；软骨呈不规则片块，渐少；平滑肌相对增多，从分散排列渐成环形肌束环绕管壁。细支气管上皮由假复层纤毛柱状渐变为单层柱状，杯状细胞更少或无，腺体和软骨更少或无，环形平滑肌则更明显，粘膜常形成皱襞。终末细支气管上皮为单层柱状，无杯状细胞、腺体和软骨均消失，平滑肌形成完整环行，粘膜皱襞也明显。

5.肺泡上皮由Ⅰ型和Ⅱ型肺泡细胞组成。Ⅰ型肺泡细胞扁平，相邻Ⅰ型肺泡细胞之间及Ⅰ型细胞与Ⅱ型肺泡细胞之间均有紧密连接，胞质内细胞器少，但吞饮小泡多，其主要作用为参与构成气血屏障，以吞饮方式吸入空气中的微尘及表面活性物质，转运至间质内经淋巴转运和消除；Ⅰ型细胞损伤后由Ⅱ型肺泡细胞增殖分化补充。Ⅱ型肺泡细胞细胞较小，圆形或立方形，胞质着色浅，数量多于Ⅰ型细胞，电镜下可见其表面有短小微绒毛，胞质中除富含线粒体、粗面内质网、高尔基复合体和溶酶体外，还有许多分泌颗粒。颗粒内含同心圆或平行排列的板层结构，称嗜钺性板层小体，内含磷脂、蛋白质和糖胺多糖等成分，分泌到肺泡表面后称表面活性物质，对稳定肺泡直径有重要作用，Ⅱ型肺泡细胞还有分裂增殖并转化为Ⅰ型细胞的功能。

（黄荣师）

第17章 泌尿系统

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.肾叶的组成结构是

- A.每个肾锥体与其相连的皮质 B.每个髓放线及其周围的皮质迷路
C.两个髓放线间的皮质迷路 D.每个肾锥体 E.每个肾柱

2.肾小叶的组成结构是

- A.每个肾锥体与其相连的皮质 B.每个髓放线及其周围的皮质迷路
C.两个髓放线间的皮质迷路 D.每个肾锥体 E.每个肾柱

3.肾单位的组成结构是

- A.肾小体和泌尿小管 B.肾小体和肾小管 C.肾小体和肾单位袢
D.肾小体和集合小管 E.泌尿小管和肾小体

4.关于细段的描述，哪项错误？

- A.分布在髓放线或肾锥体 B.浅表肾单位的细段参与构成髓袢降支
C.髓旁肾单位的细段，参与构成髓袢的升、降支 D.是离子交换的主要部位
E.管壁为单层扁平上皮

5.滤过血液形成原尿的结构是

- A.肾小体 B.肾小管 C.髓袢 D.集合管系 E.泌尿小管

6.远端小管上皮细胞的光镜结构特征，下列哪项正确？

- A.细胞游离面有许多微绒毛 B.细胞基部纵纹明显 C.细胞有侧突
D.细胞有顶小泡和顶小管 E.可见刷状缘

7.关于肾小体的描述，下列哪项正确？

- A.由肾小囊和血管球组成，分布在皮质迷路和肾柱
B.由肾小管末端膨大而成，分布于皮质迷路
C.也称血管球，位于皮质迷路和髓放线
D.由肾小囊和血管球组成，分布在髓放线和肾柱内 E.与重吸收有关

8.皮质迷路是指

- A.相邻肾锥体之间的皮质 B.髓放线之间的皮质 C.肾小体所在的部位
D.近曲小管所在的部位 E.肾柱所在的部位

9.细段后接的是

- A.近曲小管 B.近直小管 C.远直小管 D.远曲小管 E.弓形集合小管

10.下列关于肾单位的描述中，哪项错误？

- A.由肾小体和肾小管组成 B.每个肾约有 100 万个以上的肾单位
C.浅表肾单位的肾小体位于皮质 D.近髓肾单位的肾小体位于髓质
E.浅表肾单位数量最多

11.肾小体位于

- A.皮质迷路 B.皮质迷路和髓放线 C.皮质迷路和肾柱 D.肾柱和肾锥体
E.髓放线和肾锥体

12.髓袢的组成是

- A.近直小管、近曲小管和细段 B.远直小管、远曲小管和细段
C.近直小管、细段和远直小管 D.近曲小管、细段和远曲小管
E.弓形集合小管、直集合小管和乳头管

13.关于肾小体肾血管球的错误描述是

- A.由入球微动脉分支形成 B.毛细血管周围有血管系膜
C.汇集成出球微动脉离开肾小体 D.为连续性毛细血管 E.动脉性毛细血管

14.关于血管系膜的错误描述是

- A.系膜基质主要由毛细血管内皮细胞形成 B.由系膜基质和球内系膜细胞组成
C.球内系膜细胞可维持基膜通透性 D.球内系膜细胞性状不规则有突起
E.位于血管球毛细血管之间

15.关于肾小囊的错误描述是

- A.有脏层和壁层之分 B.脏层包围整个肾血管球 C.脏层细胞为足细胞
D.脏、壁层间的腔隙为肾小囊腔 E.肾小囊壁层为单层柱状上皮

- 16.关于足细胞的错误描述是
A 足细胞是肾小囊的脏层细胞 B 足细胞有初级突起和次级突起
C 足细胞的次级突起间有裂孔 D 裂孔处无隔膜封闭 E 与滤过有关
- 17.滤过膜的组成结构是
A.有孔内皮、基膜、血管系膜 B.内皮、基膜 C 有孔内皮、基膜、足细胞裂孔膜
D.足细胞裂孔膜、有孔内皮、血管系膜 E.系膜基质、足细胞裂孔膜和基膜
- 18.下列哪项不是近端小管曲部的特点?
A.细胞为锥体形 B.胞质嗜碱性 C.细胞分界不清 D.细胞游离面有刷状缘
E.基部有纵纹
- 19.关于集合小管的错误描述是
A 由弓形集合小管、直集合小管和乳头管组成
B 部分弓形集合小管位于皮质迷路 C 直集合小管位于髓放线
D 乳头管上皮细胞呈立方形或矮柱状 E 受醛固酮和抗利尿激素的影响
- 20.球旁复合体包括
A.球旁细胞、致密斑 B.球旁细胞、致密斑、球外系膜细胞
C.球旁细胞、致密斑、极垫细胞 D.球旁细胞、球外系膜细胞和球内系膜细胞
E.球内系膜细胞、球外系膜细胞和足细胞
- 21.球旁细胞来源于
A.近血管极处出球小动脉壁内的成纤维细胞
B.近血管极处入球小动脉壁内的成纤维细胞
C.近血管极处入球小动脉管壁的平滑肌细胞
D.近肾小体处远曲小管壁细胞
E.近血管极处出球小动脉壁内的成纤维细胞
- 22.球旁细胞分泌
A.肾素 B.前列腺素 C.血管紧张素 D.抗利尿激素 E.醛固酮
- 23.致密斑的功能为
A.感受近曲小管内 Na^+ 浓度变化 B.感受近曲小管内 K^+ 浓度变化
C.感受远曲小管内 Na^+ 浓度变化 D.感受远曲小管内 K^+ 浓度变化
E.感受细段内 Na^+ 浓度变化
- 24.肾的间质细胞可分泌
A.肾素 B.前列腺素 C.醛固酮 D.雄激素 E.红细胞生成素
- 25.肾血液循环的特点不包括
A.血流量大, 流速快 B.入球微动脉较出球微动脉细 C.有两次毛细血管形成
D.髓质内直小血管袢与髓袢伴行 E.与肾小管的重吸收和尿液的浓缩有关

二、多项选择题（每题有两个以上的正确答案）

1.哪些结构位于肾小叶中？

A.肾小体 B.细段 C.系膜细胞 D.近端小管直部 E.集合小管末端

2.哪些结构在肾髓质中见到？

A.弓形集合小管 B.乳头管 C.细段 D.远端小管直部 E.近端小管直部

3.关于肾小囊，哪些描述正确？

A.是肾小管起始部膨大的双层囊 B.肾小囊脏层包在血管球外面

C.肾小囊壁层的单层扁平上皮只与近曲小管上皮相连

D.足细胞的次级突起可相互穿插成指状相嵌

E.肾小囊腔中的滤液除不含大分子的蛋白质外，其成分与血浆相似

4.关于原尿物质的重吸收，哪些正确？

A.葡萄糖、氨基酸及蛋白质主要在近端小管重吸收 B.水主要在远端小管重吸收

C.细段有利于水和离子通透 D.醛固酮及抗利尿激素可作用于远曲小管

E.集合小管能使原尿进一步浓缩

5.下列哪些结构参与髓袢的组成？

A.弓形集合小管 B.近端小管直部 C.细段 D.远端小管直部

E.近端小管曲部

6.下列哪些结构可在肾锥体内见到？

A.髓旁肾单位袢 B.球后毛细血管网 C.直小血管 D.弓形集合小管 E.细段

7.肾皮质迷路内分布的结构有

A.弓形集合小管 B.肾小体 C.近曲小管和远曲小管

D.小叶间动脉和小叶间静脉 E.细段

8.与近曲小管相比较，下列哪些是远曲小管的特点

A.管腔较大而规则 B.游离面刷状缘明显 C.细胞质弱嗜酸性 D.基部纵纹较明显 E.细胞界限清楚

9.与近曲小管重吸收功能有关的结构特点

A.大量密集排列的微绒毛 B.细胞基部有质膜内褶和线粒体

C.上皮细胞有顶小管和顶小泡 D.细胞侧面有侧突 E.丰富的粗面内质网

10.球旁复合体包括

A.球旁细胞 B.系膜细胞 C.球外系膜细胞 D.入球微动脉 E.致密斑

11.与肾泌尿功能密切相关的血液循环特点

A.入肾的血流量大 B.血管球两端皆为微动脉且出球微动脉管径比入球微动脉细

C.两次形成毛细血管 D.直小血管袢与髓袢伴行 E.皮质血流量和流速大于髓质

三、是非判断题

- 1.只有皮质肾单位位于皮质中。
- 2.肾小球毛细血管内皮间有较大裂隙，所以利于形成原尿。
- 3.集合小管是收集尿液的管道，无重吸收功能。
- 4.远端小管是重吸收水和离子最多和最重要的部位。
- 5.肾小管是由单层上皮围成的小管，它包括近曲小管、细段和远曲小管。
- 6.肾单位是由肾小体、肾小管和集合管构成。
- 7.髓袢包括近端小管直部、细段和远端小管直部。
- 8.远曲小管上皮细胞腔面有刷状缘，即电镜下密集排列的微绒毛。
- 9.远端小管直部上皮细胞质膜内褶发达。
- 10.致密斑是钠离子的感受器。
- 11.肾小囊为双层囊，血管球位于内层与外层之间。

四、填空题

- 1.肾实质由大量（ ）和（ ）组成，其间有少量结缔组织、血管和神经等构成（ ）。
- 2.（ ）是尿液形成的结构和功能单位，由（ ）和（ ）构成。
- 3.肾小体由（ ）和（ ）组成，有两个极，微动脉出入的一端称（ ），另一端与（ ）相连称为（ ）。
- 4.根据肾小体在皮质中的位置，可分为（ ）和（ ）两种。
- 5.当血液流经血管球毛细血管时，血浆中的部分成分经（ ）、（ ）和（ ）而滤入（ ）腔内，血浆所经过的这三层结构称为（ ）。
- 6.肾小管是由（ ）上皮围成的小管，可分为（ ）、（ ）、（ ）三部分。
- 7.球旁复合体包括（ ）、（ ）、（ ）。
- 8.球旁细胞是由入球微动脉管壁中的（ ）转变成的（ ），可分泌（ ）。

五、名词解释

- 1.髓放线
- 2.皮质迷路
- 3.肾小叶
- 4.肾叶
- 5.肾单位
- 6.滤过膜
- 7.髓袢
- 8.球旁复合体
- 9.球旁细胞
- 10.致密斑

六、简答题

- 1.简述肾单位的组成及其分布
- 2.比较近曲小管与远曲小管在光镜下的区别
- 3.简述肾近曲小管重吸收的**结构**基础
- 4.试述球内系膜细胞的结构与功能
- 5.试述近曲小管的结构与功能
- 6.简述肾的组织结构

参考答案

一、单项选择题

1.A 2.B 3.B 4.D 5.A 6.B 7.A 8.B 9.C 10.D 11.C 12、D 13、D 14、A 15、E 16、D 17、C 18、B 19、D 20、B 21、C 22、A 23、C 24、E 25、B 26、D

二、多项选择题

1.ABCD 2. BCDE 3. ABCDE 4. ACDE 5. BCD 6. ABCDE 7.ABCD
8.ACDE 9. ABCD 10. ACE 11、ABCDE

三、是非判断题

1. × 2. × 3. × 4. × 5. × 6. × 7. √ 8. × 9. √ 10. √ 11. ×

四、填空题

- 1.肾单位 集合管 肾间质
- 2.肾单位 肾小体 肾小管
- 3.肾小囊 血管球 血管极 近曲小管 尿极
- 4.浅表肾单位 髓旁肾单位
- 5.有孔内皮 基膜 足细胞裂孔膜 肾小囊 滤过屏障
- 6.单层上皮细胞 近端小管 细段 远端小管
- 7.球旁细胞 致密斑 球外系膜细胞
- 8.平滑肌细胞 上皮样细胞 肾素

五、名词解释

- 1.从肾锥体底部呈辐射状伸入皮质的条纹称之
- 2.髓放线之间的肾皮质称之
- 3.一条髓放线及其周围的皮质迷路称之
- 4.一个肾锥体及其相连的皮质构成肾叶
- 5.一个肾小体及与之相连的肾小管构成的尿液形成的结构和功能单位称之
- 6.血管球毛细血管中的物质可经由有孔内皮、基膜和足细胞裂孔膜滤入肾小囊腔，这三层结构称滤过膜或滤过屏障。
- 7.近端小管直部、细段和远端小管直部三者构成的 U 型袢称之
- 8.在肾小体血管极处，由球旁细胞、致密斑和球外系膜细胞共同构成的复合结构称球旁复合体或者肾小球旁器。
- 9.入球微动脉在近肾小体血管极处，其中膜的平滑肌细胞转变为上皮样细胞，分泌肾素，称之。
- 10.远端小管曲部近肾小体侧的上皮细胞增高变窄，形成一个椭圆形斑称之，能够感受钠离子浓度变化。

六、简答题

1.见表

肾单位						
肾小体		肾小管				
血管球	肾小囊	近端小管		细段	远端小管	
皮质迷路 肾柱	皮质迷路 肾柱	曲部	直部		曲部	直部
		皮质迷路 肾柱	髓放线 肾锥体	髓放线 肾锥体	皮质迷路 肾柱	髓放线 肾锥体

2.见表

	近曲小管	远曲小管
断面	多	少
管径	大	小
管壁	厚	薄
管腔	大	小
细胞形态	大、锥体形	小、立方形
细胞界限	不清	清楚
胞质染色	嗜酸性强	嗜酸性弱
刷状缘	有	无
基底纵纹	有	明显

3.近曲小管表面密集排列的微绒毛扩大了重吸收面积；侧突和质膜内褶使细胞侧面及其间质之间物质交换面积增大，线粒体为离子的主动运输提供了能量。

4.球内系膜细胞形态不规则，细胞有突起伸至内皮与基膜之间，或经内皮之间伸入毛细血管腔内，细胞核小，色深，胞质内有较发达的粗面内质网、高尔基复合体、溶酶体和吞噬泡等，有时还可以见少量分泌颗粒，胞体和突起内有微管、微丝和中间丝。系膜细胞能合成基膜和系膜基质还可吞噬和降解沉积在基膜上的免疫复合物，以维持基膜的通透性，并参与基膜的更新和修复。系膜细胞的收缩可调节血管球毛细血管的血流量。此外，系膜细胞还可以分泌肾素和酶等生物活性物质。

5.近曲小管是肾小管中最长最粗的一段，光镜下上皮为立方形或锥体形，胞体较大，细胞分界不清，胞质嗜酸性，核圆位于基底部，腔面有刷状缘，基底有纵纹。电镜下可以见刷状缘由大量密集排列的微绒毛组成，扩大了表面积有利于重吸收，微绒毛根部之间细胞膜内陷成顶浆小管和小泡，利于蛋白质的重吸收。上皮细胞侧面有许多侧突，相邻细胞的侧突相互嵌合，或伸入相邻细胞质膜内褶的空隙内，故光镜下细胞分界不清。细胞基部见发达的质膜内褶，内褶间有许多纵行排列的线粒体。侧突与质膜内褶扩大了细胞与间质的物质交换面积。近曲小管是

原尿重吸收的主要场所，原尿中几乎所有葡萄糖、氨基酸、和蛋白质以及大部分水、离子、和尿素等都在此重吸收。此外，近曲小管还可以向管腔内分泌氢离子、氨、肌酐、和马尿酸等，还能转运和排出血液中的酚红和青霉素等药物。

6.肾属于实质性器官，表面有致密结缔组织构成的被膜，肾实质分为皮质和髓质，皮质位于肾的外周，分为髓放线、皮质迷路和肾柱，髓质由 18~20 个肾锥体构成。肾实质主要由肾单位和集合管组成，其间有少量的结缔组织、血管和神经等，称为肾间质。

(黄荣师)

第 18 章 男性生殖系统

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.进行第一次成熟分裂的生精细胞是

A.精原细胞 B.初级精母细胞 C.次级精母细胞 D.精子细胞 E.精子

2.进行第二次成熟分裂的生精细胞是

A.精子细胞 B.精子 C.次级精母细胞 D.精原细胞 E.初级精母细胞

3.分泌雄激素的是

A.精原细胞 B.睾丸间质细胞 C.支持细胞 D.精子细胞 E.初级精母细胞

4.分泌雄激素结合蛋白的是

A.精子细胞 B.初级精母细胞 C.支持细胞 D.睾丸间质细胞 E.精原细胞

5.经过形态变化演变为精子的细胞是

A.B 型精原细胞 B.A 型精原细胞 C.初级精母细胞 D.次级精母细胞 E.精子细胞

6.形成精子顶体的细胞器是

A.中心体 B.核糖体 C.线粒体 D.滑面内质网 E.高尔基复合体

7.不属于生精小管的细胞是

A.支持细胞 B.间质细胞 C.精原细胞 D.初级精母细胞 E.精子细胞

8.在睾丸切片的生精小管上皮中不易见到的细胞是

A.精子 B.精子细胞 C.次级精母细胞 D.初级精母细胞 E.精原细胞

9.关于睾丸的结构哪项错误？

A.白膜在睾丸后缘增厚形成纵隔

B.纵隔呈辐射状，深入睾丸内部，分隔形成锥形小叶

C.每个小叶内有 1~4 条生精小管

D.生精小管进入睾丸纵隔形成睾网

E.直精小管进入睾丸纵隔，相互吻合呈网形成睾网

10.成人生精小管的上皮为

A.单层立方上皮 B.假复层上皮 C.复层扁平上皮 D.变移上皮 E.特殊的复层上皮

- 11.关于血-睾屏障的叙述哪项是正确的?
- A.由支持细胞间的紧密连接构成
 - B.由生精小管的界膜，基膜和支持细胞的紧密连接构成
 - C.毛细血管内皮及其基膜的屏障作用最重要
 - D.血-睾屏障影响生精小管的雄激素浓度，不利于精子发生
 - E.是由血管内皮及基膜、结缔组织，生精上皮基膜和支持细胞间紧密连接构成
- 12.关于精子细胞形成精子的描述，哪项错?
- A 细胞核浓缩成精子头 B 高尔基复合体形成顶体 C 线粒体完全退化消失
 - D 中心粒演变为轴丝 E 残余胞质脱落
- 13.以下关于支持细胞的描述，错项是
- A 支持细胞参与构成生精上皮 B 细胞侧面及腔面镶嵌着各级生精细胞
 - C 细胞顶部不达腔面 D 胞核形态多样且染色浅 E.参与形成血-睾屏障
- 14.血-睾屏障的组成不包括
- A.支持细胞侧突间的紧密连接 B.支持细胞基底面的细胞膜
 - C.生精小管的基膜与界膜 D.毛细血管内皮与基膜 E.结缔组织
- 15.关于睾丸间质细胞的描述中，错项是
- A.间质细胞成群分布在曲精小管间 B.细胞体积大，胞质嗜酸性
 - C.垂体前叶嗜酸性细胞调节其分泌功能 D.间质细胞能合成分泌雄激素
 - E.电镜下可见丰富的滑面内质网

二、多项选择题（每题有两个以上正确答案）

- 1.血-睾屏障的组成成分
- A.邻近支持细胞近基部侧突间的紧密连接 B.质内毛细血管内皮和基膜
 - C.结缔组织 D.生精上皮的基膜 E.毛细血管的周细胞
- 2.血-睾屏障的作用在于
- A 限制某些物质进入生精上皮 B 限制单倍体细胞逸出生精小管
 - C 保持生精小管内高浓度的雄激素水平 D 保持精子需要的营养 E 意义不大
- 3.睾丸支持细胞的功能
- A 支持和营养生精细胞 B 促使生精细胞向腔面移动
 - C 吞噬精子形成过程中脱落的残余胞质 D 分泌少量液体和雄激素结合蛋白
 - E 参与血-睾屏障的组成
- 4.能分泌雄激素的细胞
- A.前列腺分泌部腺上皮细胞 B.睾丸网内皮细胞 C.睾丸支持细胞
 - D.肾上腺网状带腺细胞 E.睾丸间质细胞
- 5.精子发生过程包括

A.精原细胞的有丝分裂 B.精母细胞的减数分裂 C.精子细胞的形态改变
D.精子在附睾内的功能成熟 E.精子在女性生殖管道的获能

6.青春期前的生精小管上皮具有

A.精原细胞 B.支持细胞 C.间质细胞 D.精子细胞 E.精母细胞

7.初级精母细胞

A.是最大的生精细胞 B.贴附于基膜 C.染色质呈粗网状

D.在 H-E 切片上很容易见到 E.属单倍体细胞

8.具有 $22+X$ 或 $22+Y$ 染色体和 $1n$ DNA 的细胞是

A.精原细胞 B.初级精母细胞 C.次级精母细胞 D.精子细胞 E.精子

9.青春期后生精上皮的细胞成分有

A 精原细胞 B 肌样细胞 C 精母细胞 D 支持细胞 E 精子细胞和精子

10.精子形成过程包括

A 滑面内质网变为顶体 B 核染色质浓缩 C 中心粒形成轴丝

D 线粒体环绕尾部形成线粒体鞘 E 多余胞浆脱落形成残余体

三、填空题

1.生精小管上皮由()和()两种细胞构成。

2.生精细胞是一组细胞,包括()、()、()、()和()。

3.从精原细胞发育成精子的过程称为()。

4.精子形似蝌蚪,分头、尾两部。尾部又可分为()、()、()和()四段。

5.血-睾屏障由()、()、()和()四部分构成。

6.睾丸间质内有一种内分泌细胞称(),它能合成与分泌()。

7.自青春期开始,精原细胞不断分裂增殖,可分为()和()两型细胞,属于生精细胞中的干细胞的是(),可分化为初级精母细胞的是()。

8.附睾头部主要由()盘曲组成,体部和尾部主要由()盘曲组成。

9.输精管的管壁由()、()、()三层组成。

10.精囊的管壁由()、()、()三层组成。

四、是非判断题

1 自青春期开始,在垂体促性腺激素作用下,生精细胞不断增殖分化,形成精子。

2 精子细胞不再分裂,经过复杂的形态变化演变成精子。

3 一个初级精母细胞经过两次成熟分裂后,形成四个精子细胞。

4 生精小管上皮内的支持细胞分泌雄激素结合蛋白,保持生精小管内雄激素水平,促进精子发生。

5 精子生理性成熟的主要场所是附睾输出小管。

- 6 附睾管的上皮细胞分泌甘油磷酸胆碱。
- 7 支持细胞呈长锥状，基部附于基膜，顶部伸到腔面。
- 8 支持细胞是分泌雄激素的细胞。
- 9 精原细胞是生精小管中存在时间最短的细胞。
- 10 前列腺的被膜和间质中均含有平滑肌。

五、名词解释

1.精子发生 2.精子形成 3.血-睾屏障 4.睾丸间质 5.直精小管 6.睾丸网

六、简答题

- 1、精子分几部？各部的结构如何？
- 2、睾丸间质细胞的结构如何？有何功能？
- 3、支持细胞的结构如何？有何功能？
- 4、简述精子形成的过程。

参考答案

一、单项选择题

1~5 BCBCE 6~10 EBCDE 11~15 ECCBC

二、多项选择题

1.ABCD 2.ACD 3.ABCDE 4.DE 5.ABC 6.AB 7.ACD 8.DE 9.ABCDE 10.BC

三、填空题

- 1.生精细胞 支持细胞
- 2.精原细胞 初级精母细胞 次级精母细胞 精子细胞 精子
- 3.精子发生
- 4.颈段 中段 体（主）段 尾（末）段
- 5.毛细血管内皮及基膜 结缔组织 生精上皮的基膜 紧密连接
- 6.睾丸间质细胞 雄性激素
- 7.ABA型 B型
- 8.睾丸输出小管 附睾管
- 9.黏膜、肌层、外膜
10. 黏膜、肌层、外膜

四、判断题

√ √ √ √ × √ √ × × √

五、名词解释

- 1.从精原细胞发育成为精子的过程称为精子发生。
- 2.从圆形的精子细胞演变成蝌蚪形的精子这一过程称精子形成。
- 3.是由毛细血管内皮及其基膜、结缔组织、生精小管的基膜和支持细胞的紧密连

接构成。

4.为生精小管之间富含血管和淋巴管的疏松结缔组织，其内含有睾丸间质细胞，可分泌雄激素。

5.生精小管靠近睾丸纵隔处移行为短而细的直行管道，管径较细，管壁上皮为单层立方或柱状，无生精细胞。

6.直精小管进入睾丸纵隔后分支吻合称为睾丸网，由单层立方上皮组成，管腔大而不规则。

六、简答题

1.精子可分头和尾两部。精子的头部正面观呈卵圆形，侧面观呈菱形，其内主要为浓缩的细胞核，头的前 2/3 有顶体覆盖。顶体内含有许多水解酶。精子的尾部（鞭毛）是精子的运动装置。电镜下可分为颈段、中段、体（主）段、尾（末）段。颈段很短，其内主要是中心粒，中段亦短，在轴丝外有线粒体鞘，这是一种供能装置。主段长，没有线粒体鞘，代之以纤维鞘，末段短，仅有轴丝。

2.睾丸间质细胞即 Leydig 细胞，成群地分布在曲精小管之间，胞体呈圆形，椭圆形或不规则形。胞体较大，胞质呈嗜酸性，胞核圆形或卵圆形，常位于中央，染色较淡，有 1~2 个核仁。睾丸间质细胞能合成和分泌雄性激素。

3.光镜下支持细胞呈不规则的高锥体形，细胞基部附着在基膜上，顶部伸至生精小管腔面，细胞轮廓不清，核呈椭圆形、三角形或不规则形，染色较浅，核仁明显。电镜下可见支持细胞侧面和顶部形成许多陷窝，其内嵌入各级生精细胞。胞质内可见丰富的滑面内质网和高尔基复合体，较多的线粒体、溶酶体、微丝和微管。支持细胞的功能如下：①支持、保护和营养各级生精细胞；②参与构成血-睾屏障；③吞噬作用；④分泌作用。

4.（1）核染色质高度浓缩成为精子头部的主要结构（2）高尔基复合体融合成为顶体（3）中心体迁移到顶体对侧，形成轴丝，成为精子的尾部主要结构（4）线粒体汇聚于轴丝近核段周围，形成线粒体鞘（5）多余胞质形成参与胞质，最后脱落。

(岑妍慧)

第 19 章 女性生殖系统

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.卵巢中结构和功能类似于睾丸间质细胞的是

A.基质细胞 B.门细胞 C.卵母细胞 D.卵泡细胞 E.卵原细胞

2.卵巢门细胞分泌的激素是

A.雌激素 B.雄激素 C.孕酮 D.绒毛膜促性腺激素 E.催产素

3.卵巢实质分为

- A.皮质和髓质 B.白髓和红髓 C.黄体和白体 D.各级卵泡和黄体
E.结缔组织、平滑肌和网状组织
- 4.原始卵泡中的卵泡细胞的形态是
A.单层扁平 B.单层立方 C.复层扁平 D.单层柱状 E.单层高柱状
- 5.在卵泡发育过程中，透明带最早出现在以下哪个时期？
A.原始卵泡 B.初级卵泡 C.次级卵泡 D.成熟卵泡 E.闭锁卵泡
- 6.在卵泡发育过程中，放射冠最早出现在以下哪个时期？
A.原始卵泡 B.初级卵泡 C.次级卵泡 D.成熟卵泡 E.闭锁卵泡
- 7.不属于初级卵泡结构特点的是
A.放射冠 B.透明带 C.初级卵母细胞 D.皮质颗粒 E.卵泡腔
- 8.不属于次级卵泡结构特点的是
A.卵丘 B.卵泡腔 C.膜细胞 D.次级卵母细胞 E.颗粒层
- 9.体积最大的卵泡是
A.原始卵泡 B.初级卵泡 C.次级卵泡 D.成熟卵泡 E.闭锁卵泡
- 10.卵母细胞的第一次分裂
A.发生于胚胎时期，完成于排卵前 B.发生和完成均在胚胎时期
C.发生于排卵时，完成于受精时 D.发生于排卵前，完成于排卵时
E.发生和完成均在排卵时
- 11.放射冠是
A.卵原细胞内的一部分 B.初级卵母细胞的一部分 C.次级卵母细胞的一部分
D.卵泡膜细胞的一部分 E.卵泡细胞的一部分
- 12.皮质颗粒属于
A.高尔基复合体 B.溶酶体 C.线粒体 D.核糖体 E.中心体
- 13.原始卵泡中的卵母细胞是
A.初级卵母细胞 B.次级卵母细胞 C.卵原细胞 D.卵细胞 E.极体
- 14.卵巢间质腺分泌
A.雄激素 B.孕激素 C.雌激素 D.松弛素 E.促性腺激素
- 15.妊娠黄体分泌的激素是
A.雌激素和雄激素 B.雌激素和孕激素 C.雌激素和松弛素
D.雌激素、孕激素和松弛素 E.黄体生成素和卵泡刺激素
- 16.卵巢的白体是
A.排卵后组织修复而成 B.排卵后的卵泡壁增生形成
C.卵泡闭锁后膜细胞增生形成 D.黄体退化被结缔组织取代而成
E.间质腺退化被结缔组织取代而形成

17.子宫的内膜上皮是

A.单层扁平上皮 B.单层柱状上皮 C.单层立方上皮 D.复层扁平上皮 E.变移上皮

18.月经周期是从

A.月经的最后一天起至下次月经的最后一天止

B.月经的第一天起至下次月经的第一天止

C.月经的前一天起至下次月经的前一天止

D.月经的第一天起至下次月经的前一天止

E.月经的第一天起至下次月经的最后一天止

19.下述哪项不符合子宫内膜增生期的变化?

A.基质细胞分裂增生 B.子宫腺增长并弯曲 C.螺旋动脉增长并弯曲

D.子宫腺腔内充满分泌物 E.脱落的内膜逐渐恢复

二、多项选择题（每题有两个以上的正确答案）

1.原始卵泡的结构特点有

A.位于皮质深层，数量较少 B.由初级卵母细胞和单层扁平的卵泡细胞组成

C.初级卵母细胞中可见大量皮质颗粒

D.初级卵母细胞是在胚胎时期由卵原细胞分裂分化而来

E.卵泡细胞与结缔组织之间有基膜

2.次级卵泡的结构有

A.次级卵母细胞 B.卵泡膜细胞 C.卵泡腔 D.卵丘 E.放射冠

3.卵泡膜细胞

A.由卵泡细胞分化而成 B.由基质细胞分化而来 C.可合成雄激素

D.具有类固醇激素分泌细胞的特征 E.卵泡排卵后立即退化

4.妊娠黄体的特点是

A.在胎盘分泌的绒毛膜促性腺激素作用下发育增大 B.一般存在 14 天左右

C.是一个内分泌细胞团 D.由粒黄体细胞和膜黄体细胞组成

E.分泌孕酮、雌激素和松弛素

5.增生期的特点是

A.卵巢内有卵泡正在生长 B.基质细胞分裂增生

C.子宫腺腔扩大，腺细胞内出现了糖原 D.固有层基质呈现高度水肿

E.螺旋动脉增长弯曲

6.分泌期子宫内膜的特点是

A.内膜增厚至 5mm 以上 B.子宫腺变长弯曲，腺腔扩大，腺腔内充满糖原等

C.固有层基质呈现高度水肿 D.子宫腺细胞以顶浆分泌方式释放分泌物

E.基质细胞肥大充满糖原和脂滴

7.黄体细胞的特点是

- A.含丰富的粗面内质网 B.线粒体多，嵴为管状 C.含脂滴
D.膜黄体细胞数量多，体积大 E.含丰富滑面内质网

三、是非判断题

- 1.从新生儿至青春期的卵巢生长发育中，卵泡数量逐渐增多。
- 2.原始卵泡内的卵原细胞长期停留在第一次成熟分裂的前期。
- 3.卵泡细胞和卵母细胞之间，卵泡细胞之间均有缝隙连接，借以进行物质交换和信息沟通。
- 4.妇女的一生中大约有一半卵泡发育成熟排卵，一半卵泡退化闭锁。
- 5.子宫体和底部内膜的浅层较厚，从青春期起开始发生周期性剥脱，也是胚胎植入和生长发育的部位。
- 6.妊娠时，子宫平滑肌纤维不仅显著增长而且还可分裂增生，使子宫肌层增厚。
- 7.卵巢的实质分为外周的皮质和中央狭小的髓质。
- 8.排卵一般发生在月经周期的早期。
- 9.排卵时的次级卵母细胞处于第二次减数分裂的后期。
- 10.黄体主要功能是分泌孕激素和雌激素，前者由颗粒黄体 and 膜黄体协同分泌，后者由颗粒黄体细胞分泌。

四、填空题

- 1.卵巢表面为（ ）或（ ）的表面上皮，实质分为（ ）和（ ）两部分。
- 2.卵泡是由一个（ ）和围绕它的（ ）组成，它的发育可分为（ ）、（ ）、（ ）和（ ）四个阶段，（ ）和（ ）合称生长卵泡。
- 3.初级卵母细胞由胚胎时期的（ ）分裂分化而来，并长期停留在（ ）成熟分裂（ ）期，直至排卵前 36~48 小时，才完成分裂而形成一个（ ）和一个（ ），其迅速进入（ ）成熟分裂，并停滞在分裂（ ）期，其排出卵巢后，若受精，则继续完成分裂而形成一个（ ）和一个（ ）。
- 4.根据排出的卵有无受精，黄体可分为（ ）和（ ），它们在卵巢内的维持时间分别为（ ）和（ ），两种黄体最后均退化为（ ）。
- 5.子宫内膜由（ ）上皮和（ ）组成，上皮含（ ）细胞和（ ）细胞，上皮向固有层内凹陷形成单管状的（ ）。子宫内膜分为浅层的（ ）和深层的（ ），前者较厚，自青春期，在卵巢激素的作用下，开始产生周期性剥脱和出血，称为（ ）。
- 6.月经期为月经周期的第（ ）天，此时卵巢黄体退化，导致血液中（ ）和（ ）含量骤然下降；增生期为月经周期的第（ ）天，此时卵巢内一批卵泡开始增长并分泌（ ）；分泌期为月经周期的第（ ）天，此时卵巢内

黄体形成并分泌（ ）和（ ）。

7.子宫内膜的周期性变化可分为（ ）、（ ）和（ ）三个时期。

8.子宫壁由内向外分为（ ）、（ ）和（ ）三部分。子宫肌层平滑肌排列方向不一，由内向外分三层，分别称为（ ）、（ ）和（ ）。

9.原始卵泡发育成为初级卵泡的时候，初级卵母细胞增大，在靠近质膜的胞质内出现电子致密的溶酶体，称为（ ），内含的酶类在（ ）过程中发挥重要作用；卵泡细胞增生，最里面的一层为柱状，呈放射状排列，称（ ），在初级卵母细胞与卵泡细胞之间出现一层均质状、折光性强、富含糖蛋白的嗜酸性膜，称（ ）。

五、名词解释

1.排卵 2.透明带 3.黄体 4.白体 5.月经周期 6.闭锁卵泡 7.放射冠 8.卵丘

六、问答题

- 1.简述卵巢的组织结构。
- 2.试述黄体的形成、微细结构、功能和演变。
- 3.试述子宫壁的组织结构。
- 4.试述子宫内膜的组织结构和周期性变化。
- 5.试述排卵过程及排卵后卵细胞的结局。

参考答案

一、单项选择题

1~5 BBAAB 6~10 BEDDA 11~15 EBACD 16~19 DBDD

二、多项选择题

1.BDE 2.BCDE 3.BCD 4.ACDE 5.ABCE 6.ABCDE 7.BCE

三、是非判断题

1.× 2.× 3.√ 4.× 5.√ 6.√ 7.√ 8.× 9.× 10.×

四、填空题

- 1.单层扁平 立方 皮质 髓质
- 2.卵母细胞 卵泡细胞 原始卵泡 初级卵泡 次级卵泡 成熟卵泡 初级卵泡 次级卵泡
- 3.卵原细胞 第一次 前 次级卵母细胞 第一极体 第二次 中 卵细胞 第二极体
- 4.月经黄体 妊娠黄体 12~14 天 4~6 个月 白体
- 5.单层柱状 固有层 分泌 纤毛 子宫腺 功能层 基底层 月经
- 6.1-4 天 雌激素 孕激素 5-14 天 雌激素 15-28 天 雌激素 孕激素
- 7.月经期 增生期 分泌期
- 8.子宫内膜（黏膜） 子宫肌层（膜） 子宫外膜（浆膜） 粘膜下（肌）层 中间

层（血管肌层） 浆膜下（肌）层

9. 皮质颗粒 受精 放射冠 透明带

五、名词解释

1. 是指成熟卵泡破裂后，次级卵母细胞及其透明带和放射冠与卵泡液一起从卵巢排出的过程。一般发生在月经周期的第 14 天左右。

2. 卵泡发育至初级卵泡阶段时，在初级卵母细胞与卵泡细胞（放射冠）之间出现的一层均质、折光性强、富含糖蛋白的嗜酸性膜，称为透明带。是初级卵母细胞和卵泡细胞共同分泌的产物，在受精过程中，对卵细胞和精子的相互识别和特异性结合具有重要意义。

3. 排卵后，残留的卵泡壁塌陷，卵泡膜的结缔组织和毛细血管伸入颗粒层，在 LH 的作用下，颗粒细胞和卵泡膜内层的膜细胞体积增大，逐渐演变成富含血管的内分泌细胞团，新鲜时呈黄色，故称为黄体。

4. 月经黄体 and 妊娠黄体最终都将退化消失，逐渐被增生的致密结缔组织取代，这样的结缔组织呈瘢痕样，称为白体。

5. 自青春期开始，在卵巢分泌的雌激素和孕激素的周期性作用下，子宫内膜功能层发生周期性变化，即每 28 天左右发生一次内膜剥脱、出血、修复和增生，称为月经周期，每个月经周期是从月经的第一天起至下次月经来潮的前一天止，包括月经期、增生期和分泌期。

6. 从胎儿时期至胎儿出生后，乃至整个生殖期，绝大多数卵泡不能发育成熟，它们在发育的各个阶段停止生长并退化，退化的卵泡称为闭锁卵泡。闭锁卵泡是一种基因控制的细胞凋亡过程。

7. 卵泡发育至初级卵泡，卵泡细胞增生，由扁平变为立方或柱状，由单层变为多层（5~6 层）。其中最内层的卵泡细胞为柱状，呈放射状排列，称为放射冠。

8. 卵泡发育至次级卵泡，随着卵泡液的增多，卵泡腔扩大，初级卵母细胞、透明带、放射冠和部分卵泡细胞突向卵泡腔，形成卵丘。

六、简答题

1. 卵巢属于实质性器官，分为被膜和实质两部分。被膜包括表面上皮和白膜，表面上皮为单层扁平或立方上皮，上皮下方为致密结缔组织组成的白膜；卵巢实质分为外周的皮质和中央的髓质，皮质内含不同发育阶段的卵泡、闭锁卵泡、黄体和白体等，其中还有特殊的结缔组织，主要由低分化的梭形基质细胞、网状纤维和少量平滑肌构成。髓质为疏松结缔组织，内含血管和淋巴管及神经。卵巢门处的结缔组织中有门细胞，结构和功能类似于睾丸间质细胞。

2. ①形成：排卵后，残留在卵巢内的卵泡壁、卵泡膜膜细胞、结缔组织和毛细血管向卵泡腔内塌陷，在 LH 的作用下逐渐形成体积较大、富含血管的内分泌细胞

团；②微细结构和功能：颗粒黄体细胞位于黄体中央，数量多，细胞大，染色淡，分泌孕激素；膜黄体细胞位于黄体周边，数量少，细胞小，染色深，与颗粒黄体细胞协同合作分泌雌激素；③演变：若排出的卵没有受精，黄体维持 2 周左右，然后退化，称月经黄体；若卵受精，在胎盘绒毛膜分泌的 HCG 的刺激下，黄体继续发育，称妊娠黄体，可维持 4~6 个月。月经黄体和妊娠黄体最后均退化后被致密结缔组织取代，成为白体，最后逐渐退化消失。

3. 子宫壁由外向内可分为外膜、肌层和内膜三层。

(1) 外膜：除子宫颈下部为纤维膜外，均为浆膜。

(2) 肌层：①为平滑肌；②自内向外大致可分为黏膜下层（纵行）、中间层（环行和斜行）和浆膜下层（纵行）；③平滑肌束间有较多的结缔组织、血管和未分化的间充质细胞。

(3) 子宫内膜：①由单层柱状上皮和固有层组成；②单层柱状上皮由分泌细胞和纤毛细胞组成；③固有层结缔组织含基质细胞、网状纤维、血管、子宫腺等。

4. 组织结构：①由单层柱状上皮和固有层组成；②单层柱状上皮由分泌细胞和纤毛细胞组成；③固有层结缔组织含基质细胞、网状纤维、血管、子宫腺等。子宫腺是单管状腺或分支管状腺，上皮为单层柱状，以分泌细胞为多，内膜深层基底层由基底动脉供血，而浅层功能层由螺旋动脉供血。

周期性变化：子宫内膜功能层在卵巢分泌的雌激素和孕激素作用下，每隔 28 天左右发生一次剥脱、出血、修复和增生的过程，称月经周期，分为月经期、增生期和分泌期。①月经期：为月经周期的第 1-4 天，因黄体退化，雌激素和孕激素的水平骤然下降，内膜功能层的螺旋动脉收缩，内膜缺血坏死，随后螺旋动脉又短暂扩张，血液涌入内膜功能层，表面崩溃，坏死的组织和血液进入子宫腔，从阴道排出；②增生期：为周期的 5-14 天，因卵泡发育，在卵泡分泌的雌激素的作用下，上皮和基质细胞不断增生，子宫腺增多增长，腺腔增大；螺旋动脉也增长弯曲，内膜逐渐增厚；③分泌期：为周期的 15-28 天，此时成熟卵泡排卵，排卵后黄体逐渐形成，在黄体分泌的雌激素和孕激素的作用下，子宫内膜增至最厚，子宫腺极度弯曲，腺腔扩大，充满腺细胞的分泌物，内有大量糖原，螺旋动脉增长更加弯曲。

5. 排卵过程：排卵前，成熟卵泡突出卵巢表面，致使局部卵泡壁、卵泡膜、白膜变薄缺血，形成半透明的卵泡小斑；此时卵丘与卵泡壁分离，悬浮于卵泡液中。排卵时，小斑处的组织被蛋白水解酶和胶原酶分解而破裂，卵泡膜外层的平滑肌纤维收缩，于是次级卵母细胞、透明带、放射冠和卵泡液排出，然后进入输卵管。

排卵后卵细胞的结局：如果在排卵后 24 小时内次级卵母细胞不受精，即退化消失；若受精，则完成第二次减数分裂，形成一个单倍体的卵细胞和一个第二极体。

第 20 章 胚胎学绪论

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.(人体)胚胎学研究的是

- A.先天性畸形的发生 B.母体与胚胎的关系 C.人生命的全过程
D.人胚胎发育过程 E.物种的起源

2.人体的胚胎发育历时

- A.280 天 B.360 天 C.266 天 D.180 天 E.300 天

3.胎期是指

- A.从受精卵形成到第 2 周末 B.从受精后第 3 周到第八周
C.从受精后的第九周到胎儿出生
D.从受精后第三周到胎儿出生 E.从受精后的第 37 周至胎儿出生后 4 周

4.提出“渐成论”的学者是

- A.爱沙尼亚学者贝尔(Bear) B.德国学者雷马克(Remark)
C.德国学者斯佩曼(Spemann)
D.荷兰学者列文虎克(Leeuwenhoek) E.德国学者沃尔夫 (Wolff)

5.提出“诱导学说”的科学家是

- A.爱沙尼亚学者贝尔(Bear) B.德国学者雷马克(Remark)
C.德国学者斯佩曼(Spemann) D.荷兰学者列文虎克(Leeuwenhoek)
E.意大利学者马尔比基 (Malpighi)

6.提出胚胎发育“三胚层学说”的学者是

- A.爱沙尼亚学者贝尔(Bear) B.德国学者雷马克(Remark)
C.德国学者斯佩曼(Spemann) D.荷兰学者列文虎克(Leeuwenhoek)
E.德国学者沃尔夫 (Wolff)

7.研究胚胎发育过程的形态发生和演变过程及其演变规律的是

- A.描述胚胎学 B.比较胚胎学 C.实验胚胎学 D.化学胚胎学 E.分子胚胎学

二、多项选择题（每题有两个以上正确答案）

1.胚胎学的分支学科有

- A.描述胚胎学 B.比较胚胎学 C.实验胚胎学 D.生殖工程学 E.畸形学

2.属于生殖工程学范畴的是

- A.试管婴儿 B.克隆动物 C.基因剔除 D.基因导入 E.先天性畸形

三、是非判断题

1.先天性畸形的发生与预防措施也是胚胎学的研究内容之一。

2.胎期决定胚胎发育的分化发育方向，是胚胎学研究和学习重点。

- 3.提出“渐成论”的科学家是德国学者斯佩曼。
- 4.胚胎学具有重要的临床意义和应用价值。
- 5.研究比较不同种系（包括人类）的胚胎发育，了解生物演变及生物进化过程及规律的学科称为实验胚胎学。
- 6.研究人体出生前和出生后的生命全过程的科学称为人体胚胎学。
- 7.胎期是指受精卵形成后至第8周末。

四、填空题

- 1.研究人体出生前和出生后生命全过程的科学，称为（ ）。
- 2.人体胚胎的发生发育历时（ ）周左右，约（ ）。
- 3.胚胎学的分支学科有（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）和（ ）等。

五、名词解释

- 1.（人体）胚胎学 2.人体发育学 3.描述胚胎学 4.比较胚胎学 5.分子胚胎学
- 6.畸形学 7.生殖工程学

六、简答题

- 1.简述人体胚胎发育的分期。
- 2.胚胎学有哪些学科分支？
- 3.简述人体胚胎学的研究内容。

参考答案

一、单项选择题

1~5 DCCEC 6~7 BA

二、多项选择题

1.ABCDE 2.AB

三、是非判断题

1.√ 2.× 3.× 4.√ 5.× 6.× 7.×

四、填空题

1.人体发育学

2.38 266

3.描述胚胎学 比较胚胎学 实验胚胎学 化学胚胎学 分子胚胎学 畸形学
生殖工程学

五、名词解释

- 1.研究生物个体（人体）发生和发育规律的科学（即从受精卵发育成为新生个体的过程及其机制的科学），称为（人体）胚胎学。
- 2.研究人体出生前和出生后生命全过程的科学，称为人体发育学。

- 3.主要用组织学与解剖学技术方法，如光镜技术、电镜技术，研究胚胎发育过程中的形态发生和演变规律，是胚胎学的基本研究内容，是重要的分支学科。
- 4.研究比较不同种系（包括人类）的胚胎发育，了解生物演变及生物进化过程及规律，有助于理解人类胚胎的发生发育过程。
- 5.利用分子生物学的技术和方法（包括基因剔除或基因导入等），观察了解胚胎发生发育过程中的基因选择性表达（如时间顺序、空间分布、调控等）程序，研究基因表达产物在胚胎发生发育过程中的作用，阐明胚胎发育的分子机制。
- 6.指研究先天性畸形的发生原因、形成机制和预防措施的科学。
- 7.指采用人工方法介入早期生殖过程，影响新个体的产生，以获得人们所期望的新生命体的学科。

六、简答题

- 1.人体的胚胎发生发育历时 38 周，约 266 天，通常将人体胚胎发育分为胚前期、胚期和胎期三个时期。
- 2.胚胎学的分支学科是：描述胚胎学、比较胚胎学、实验胚胎学、化学胚胎学、分子胚胎学、畸形学、生殖工程学。
- 3.学习胚胎学应注意：①平面结构和立体结构的关系；②静态结构域动态变化的关系；③时间与空间的关系；④发生发展与进化的关系；⑤结构和功能的关系；⑥各学科间知识的相互渗透于融合。
- 4.人体胚胎学的研究内容包括生殖细胞的发生、受精、卵裂、植入、胚层的形成与分化、胚胎发育、胚胎与母体与母体之间的关系、器官与系统及其功能的建立、先天性畸形。

（何国珍）

第 21 章 胚胎学总论

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

- 1.受精的部位
A.子宫体部 B.子宫底部 C.输卵管峡部 D.输卵管壶腹部 E.阴道
- 2.一个初级精母细胞经过两次成熟分裂演变为几个精子？
A.2 B.4 C.6 D.8 E.3
- 3.卵子若未受精，则在排卵后（ ）退化
A.24-48 小时 B.24-72 小时 C.12-24 小时 D.48-72 小时 E.24-36 小时
- 4.精子的受精能力可维持（ ）天
A.5 B.4 C.3 D.2 E.1
- 5.受精时，能够到达输卵管壶腹部的优势（最强壮）精子有
A.200-300 个 B.100-200 个 C.300-500 个 D.800-1000 个 E.500-600 个

- 6.受精时，精子能穿过透明带是由于
A.精子的运动 B.顶体反应 C.透明带反应 D.卵细胞的运动
E.输卵管纤毛上皮的摆动
- 7.受精时，能保证单精入卵是由于
A.精子的运动 B.顶体反应 C.透明带反应 D.卵细胞的运动 E.精子获能
- 8.桑葚胚在受精后第（ ）天形成
A.1 B.2 C.3 D.4 E.5
- 9.胚泡在受精后第（ ）天形成
A.1 B.2 C.3 D.4 E.5
- 10.胚泡的结构由下列哪项组成？
A.滋养层、内细胞群、胚泡腔 B.内细胞群、胚泡腔、绒毛膜
C.滋养层、内细胞群、胚外体腔 D.胚盘、绒毛膜、胚泡腔
E.滋养层、羊膜腔、内细胞群
- 11.人胚发育时，透明带消失发生在
A.二细胞期 B.桑葚胚时期 C.胚泡阶段 D.二胚层时期 E.受精卵形成时
- 12.植入时的结构是
A.桑葚胚 B.胚泡 C.受精卵 D.卵裂球 E.卵细胞
- 13.植入的时间
A.开始于受精后的第 1-2 天，完成于第 5-6 天
B.开始于受精后的第 5-6 天，完成于第 11-12 天
C.开始于受精后的第 7-8 天，完成于第 11-12 天
D.开始于受精后的第 5-6 天，完成于第 15-16 天
E.开始于受精后的第 3-4 天，完成于第 11-12 天
- 14.植入是
A.放射冠分泌蛋白水解酶，桑葚胚逐渐埋入子宫内膜的过程
B.放射冠分泌蛋白水解酶，胚泡逐渐埋入子宫内膜的过程
C.透明带分泌蛋白水解酶，受精卵逐渐埋入子宫内膜的过程
D.极端滋养层分泌蛋白水解酶，胚泡逐渐埋入子宫内膜的过程
E.极端滋养层分泌蛋白水解酶，桑葚胚逐渐埋入子宫内膜的过程
- 15.宫外孕最常见的部位在
A.卵巢 B.腹腔 C.肠系膜 D.输卵管 E.阴道
- 16.二胚层的胚盘是指
A.上胚层和下胚层 B.内胚层和胚内中胚层 C.外胚层和胚内中胚层
D.胚内中胚层和胚外中胚层 E.内胚层和外胚层

- 17.三胚层是指
A.上胚层、胚内中胚层和下胚层 B.外胚层、胚内中胚层和内胚层
C.细胞滋养层、极端滋养层和合体滋养层 D.胚内中胚层、胚外中胚层和滋养层、
E.外胚层、胚外中胚层和内胚层
- 18.体蒂属于
A.外胚层 B.内胚层 C.胚内中胚层 D.滋养层 E.胚外中胚层
- 19.下列哪种结构能诱导神经板的形成?
A.原条 B.脊索 C.体节 D.原结 E.体蒂
- 20.人胚发育成初具人体雏形的“袖珍人”的时间是
A.第2周末 B.第4周末 C.第8周末 D.第10周末 E.第3月末
- 21.皮肤的表皮来源于
A.外胚层 B.胚外中胚层 C.胚内中胚层 D.滋养层 E.内胚层
- 22.属于内胚层分化的结构是
A.皮肤的表皮 B.皮肤真皮 C.肛门上皮 D.消化管的结缔组织
E.消化管的上皮组织
- 23.椎间盘髓核由何演变而成?
A.原条 B.原结 C.原凹 D.脊索 E.体节
- 24.若原条细胞残留,可引起
A.畸胎瘤 B.无脑畸形 C.脊柱裂 D.脑积水 E.多囊肾
- 25.绒毛间隙内充满
A.胎血 B.母血 C.组织液 D.胎血和母血混合 E.绒毛
- 26.初级绒毛的结构是
A.表面是合体滋养层,中央是细胞滋养层
B.表面是合体滋养层,中央是胚外中胚层
C.表面是滋养层,中央是结缔组织和毛细血管
D.表面是细胞滋养层,中央是胚外中胚层
E.表面是合体滋养层,中央是胚外中胚层和细胞滋养层
- 27.次级绒毛的结构是
A.表面是合体滋养层,中央是细胞滋养层
B.表面是合体滋养层,中央是胚外中胚层
C.表面是滋养层,中央是结缔组织和毛细血管
D.表面是细胞滋养层,中央是胚外中胚层
E.表面是合体滋养层,中央是胚外中胚层和细胞滋养层
- 28.葡萄胎是由于

- A.绒毛膜异常导致 B.羊膜异常导致 C.卵黄囊异常导致 D.尿囊异常导致
E.口咽膜异常导致
- 29.将绒毛膜与基蜕膜牢固连接的结构是
A.合体滋养层 B.胚外中胚层的壁层 C.胚外中胚层的脏层 D.细胞滋养层壳
E.绒毛间隙
- 30.正常足月分娩的羊水含量是
A.500-1000ml B.1000-1500 ml C.2000-3000 ml D.100-500 ml E.1500-2500 ml
- 31.足月脐带的长度是
A.15-20cm B.20-30cm C.40-60cm D.50-80cm E.120-140cm
- 32.胎盘的组成是
A.丛密绒毛膜和包蜕膜 B.平滑绒毛膜和基蜕膜 C.丛密绒毛膜和基蜕膜
D.丛密绒毛膜和壁蜕膜 E.平滑绒毛膜和壁蜕膜
- 33.胎儿和母体进行物质交换的结构是
A.胎盘隔 B.胎盘膜 C.胎盘小叶 D.脐带 E.卵黄囊
- 34.下列哪项不是胎盘膜的结构?
A.合体滋养层 B.细胞滋养层及其基膜 C.毛细血管内皮及其基膜
D.羊膜及其基膜 E.薄层结缔组织

二、多项选择题（每题有两个以上正确答案）

- 1.精子进入卵子后
A.激发透明带反应 B.精子完成第二次成熟分裂，形成雄原核
C.卵子完成第二次成熟分裂，形成雌原核 D.精子获能，发生顶体反应
E.雌、雄原核靠拢融合，透明带随即消失
- 2.受精的意义有
A.恢复二倍体的染色体数目 B.决定胎儿的性别 C.启动细胞分裂
D.使新个体具有不同于亲代的性状 E.维持物种的稳定
- 3.关于桑葚胚，下列哪些说法是正确的?
A.是一个实心胚 B.表面有透明带 C.由 100 个卵裂球组成 D.受精后第三天形成
E.卵裂球之间出现小腔隙
- 4.胚泡的结构有
A.滋养层 B.胚泡腔 C.内细胞群、D.胚外体腔 E.羊膜腔
- 5.正常胚泡植入的部位有
A.子宫体部 B.子宫颈部 C.子宫底部 D.输卵管 E.子宫阔韧带
- 6.胚泡植入与下列哪些因素有关?
A.透明带准时消失 B.受雌孕激素影响 C.子宫内膜处于分泌期

- D. 胚泡及时进入到子宫腔 E. 子宫内膜出现蜕膜反应
7. 异常植入的部位有
- A. 子宫颈 B. 输卵管 C. 卵巢表面 D. 子宫阔韧带 E. 肠系膜
8. 蜕膜反应的变化有
- A. 内膜进一步增厚 B. 子宫腺分泌旺盛 C. 血液供应丰富
- D. 基质细胞肥大，富含糖原和脂滴 E. 内膜上皮萎缩，甚至脱落
9. 胚外中胚层可分布于
- A. 滋养层内面 B. 卵黄囊表面 C. 羊膜的外面 D. 壁蜕膜表面 E. 体蒂
10. 三胚层的胚盘的构成是
- A. 滋养层 B. 内胚层 C. 胚内中胚层 D. 外胚层 E. 胚外中胚层
11. 外胚层分化中出现的结构有
- A. 神经板 B. 神经沟 C. 神经褶 D. 神经管 E. 神经嵴
12. 体节分化为
- A. 皮肤的真皮 B. 脊髓 C. (中轴骨骼) 脊柱 D. 骨骼肌 D. 四肢骨骼
13. 绒毛膜的组成包括
- A. 细胞滋养层 B. 合体滋养层 C. 胚外中胚层 D. 羊膜上皮 E. 胎盘膜
14. 胎膜包括
- A. 绒毛膜 B. 羊膜 C. 尿囊 D. 卵黄囊 E. 脐带
15. 羊水的功能包括
- A. 预测诊断胎儿性别 B. 检测某些先天性异常 C. 提供营养物质 D. 排出代谢产物
- E. 防止粘连
16. 尿囊
- A. 是卵黄囊尾侧形成的盲管，并深入体蒂
- B. 尿囊壁的血管演变为脐动脉和脐静脉
- C. 尿囊闭锁后部分形成脐外侧韧带 D. 胚体形成时，尿囊卷入脐带内
- E. 与膀胱发生有关
17. 脐带的组成结构有
- A. 两条脐动脉 B. 一条脐静脉 C. 体蒂 D. 卵黄囊和尿囊 E. 羊膜
18. 胎盘合体滋养层分泌的激素有
- A. 绒毛膜促性腺激素 B. 雌激素 C. 孕激素 D. 松弛素 E. 胎盘催乳素
19. 胎盘的组成是
- A. 基蜕膜 B. 包蜕膜 C. 壁蜕膜 D. 丛密绒毛膜 E. 平滑绒毛膜
20. 单卵双胎的形成机制(即成因)有
- A. 形成两个胚泡 B. 形成两个内细胞群 C. 形成两个原条 D. 双精受精

E.两个卵同时受精

三、是非判断题

- 1.精子获能是发生在睾丸内。
- 2.卵子的合成和代谢活动的激活是在精子穿入的激发下完成的。
- 3.受精发生在输卵管峡部。
- 4.单精受精的原因是发生透明带反应。
- 5.胚泡在受精后的第四天形成，此时透明带开始变薄、溶解。
- 6.植入的正常部位是子宫的体部和底部。
- 7.最常见的宫外孕的部位是子宫颈。
- 8.滋养层是构成人体胚胎发育的原基。
- 9.体蒂属于胚外中胚层。
- 10.羊膜和卵黄囊的外表面是胚外中胚层。
- 11.决定了胚盘的头尾和左右方向的结构是脊索。
- 12.口咽膜是由外胚层和中胚层紧密相贴而成的。
- 13.间充质是来自中胚层的胚胎性结缔组织。
- 14.羊水过多常见于胎儿无肾或尿道闭锁。
- 15.胎盘内有母体和胎儿的两套血液循环，母血与胎血通过绒毛间隙相通。
- 16.胎盘小叶由胎盘膜分隔，每个小叶内有 40~60 个绒毛干。
- 17.胎儿与母体的物质交换是通过胎盘屏障完成的。
- 18.胎盘的细胞滋养层能分泌多种激素。
- 19.三胚层均来源于下胚层。

四. 填空题

1. () 与 () 结合形成受精卵的过程，称为 ()，其发生在 ()。
2. 桑葚胚在子宫内继续分裂，当卵裂球增至 () 个左右时，细胞间出现一些小裂隙，且逐渐融合为一个大腔，称 ()，内有卵泡液充盈，这种囊泡状的胚，称为 ()。其壁由单层细胞构成，称为 ()，一侧有一群大而不规则的细胞，称 ()。
3. () 侵入 () 的过程，称为植入，又称 ()，植入开始于受精后 ()，完成于 ()，植入部位常在 ()。植入后的子宫内膜称 ()，根据其于胚泡的位置关系，分为 ()、() 和 () 三部分。
4. 胎膜包括 ()、()、()、() 和 ()。
5. 胎儿血液与母体血液并不直接相通，其间隔有 ()、()、()、()，合称 () 或 ()，是胎儿血液与母体血液进行物质交换所经过的天然屏障。
6. 胎盘由胎儿的 () 与母体面的 () 共同构成，其功能有 () 和 ()。

7.第3周末,中胚层细胞增殖,在中轴线两侧由内向外依次分化成()、()和()。

五、填空题

1.获能 2.受精 3.顶体反应 4.透明带反应 5.卵裂 6.桑葚胚 7.胚泡 8.植入
9.蜕膜反应 10.胎盘屏障(胎盘膜)

六、简答题

- 1.叙述受精的过程、条件和意义。
- 2.叙述胚泡正常植入的部位、过程及变化。
- 3.简述蜕膜的形成、微细结构和演变。
- 4.叙述三胚层的形成过程。
- 5.叙述胎膜的组成。
- 6.叙述绒毛膜的形成、微细结构和发育。
- 7.叙述胎盘的微细结构和功能。

参考答案

一、单项选择题

1~5 DBCEC 6~10 BCCDA 11~15 CBBDD 16~20 ABEBC 21~25 AEDAB
26~30 AEADB 31~34 CCBBD

二、多项选择题

1.AC 2.ABCD 3.ABD 4.ABC 5.AC 6.ABCD 7.ABCDE 8.ABCD 9.ABCE 10.BCD
11.ABCDE 12.ACD 13.ABC 14.ABCDE 15.ABE 16.ABDE 17.ABCDE 18.ABCE
19.AD 20.ABC

三、是非判断题

1.× 2.√ 3.× 4.√ 5.√ 6.√ 7.× 8.× 9.√ 10.√ 11.× 12.× 13.√ 14.× 15.× 16.× 17.√ 18.× 19.×

四、填空题

- 1.精子 卵子 受精 输卵管壶腹部
- 2.100 卵泡腔 胚泡 滋养层 内细胞群
- 3.胚泡 子宫内膜 着床 第5~6天,第11~12天,子宫体部或底部 子宫蜕膜
包蜕膜 底蜕膜 壁蜕膜
- 4.绒毛膜 羊膜 卵黄囊 尿囊 脐带
- 5.合体滋养层 细胞滋养层及基膜 薄层结缔组织 毛细血管的基膜及内皮
- 6.丛密绒毛膜 基蜕膜 物质交换及屏障作用 内分泌功能
- 7.轴旁中胚层 间介中胚层 侧中胚层

五、名词解释

- 1.当精子通过子宫、输卵管时,抑制精子释放顶体酶的作用被解除,精子获得了

使卵子受精的能力，此过程称获能。

2.精子与卵子结合成为受精卵的过程，称为受精。

3.获能后的精子到达放射冠周围时，顶体前膜与精子头部的细胞膜发生间断性融合，随之破裂形成小孔释放顶体酶，溶解放射冠与透明带的过程称为顶体反应。

4.精卵细胞膜的融合，激发卵子胞质内的皮质颗粒释放酶类入卵周隙，使透明带上的 ZP3 受体结构改变，不能再与其余的精子结合，此过程称为透明带反应。

5.指受精卵的早期分裂过程。

6.受精后的第三天，卵裂球达 12~16 个，外观似桑葚，形成一个实心胚，称桑葚胚。

7.受精后约第四天，卵裂球增至 100 个左右时，细胞之间出现一些小腔隙，且逐渐融合为一个大的腔，腔内有胚泡液充盈，这种囊泡状的胚，称为胚泡。

8.胚泡植入子宫内膜的过程称为植入，也称为着床。

9.植入后，处于分泌期的子宫内膜进一步增厚，腺体分泌旺盛，血液供应丰富，基质细胞体积增大，内含丰富的糖原和脂滴，可营养早期胚胎。子宫内膜的这一系列变化成为蜕膜反应。

10.胎血和母血之间并不直接相通，其间隔有合体滋养层、细胞滋养层及基膜、绒毛内薄层结缔组织、绒毛内毛细血管的基膜及内皮，合成胎盘屏障或胎盘膜。

六、简答题

1.过程：（1）顶体反应：精子释放顶体酶，穿越放射冠和透明带进入卵周隙，使精子头部与卵子的细胞膜相贴；（2）精卵细胞膜融合：精子的细胞膜融入卵细胞膜中；（3）单精入卵：精卵细胞膜融合后，激发透明带反应，保证单精入卵；（4）受精卵形成：激发卵子完成第二次成熟分裂，雌原核、雄原核向细胞中部靠拢并融合，染色体混合，形成二倍体的受精卵。条件：精子获能；精子和卵子在有受精能力的时限内相遇；精子的数量和质量正常。意义：（1）激发卵子旺盛的代谢过程和启动细胞的分裂；（2）保证物种的延续性；（3）恢复二倍体核型；（4）决定性别；（5）使新个体具有不同于亲代的性状

2.部位：子宫体部或底部，最常见于子宫后壁中上部。过程：植入时，透明带已经完全溶解消失，极滋养层首先与子宫内膜接触，并分泌蛋白水解酶，溶蚀子宫内膜，胚泡从溶蚀处进入，逐渐埋入子宫内膜，溶蚀处的缺口由附近的上皮增殖修复，植入完成。变化：植入时，进入子宫内膜的滋养层细胞增殖分化形成细胞滋养层和合体滋养层，处于分泌期的子宫内膜发生蜕膜反应，变成子宫蜕膜，根据蜕膜与胚泡的位置关系，蜕膜分为包蜕膜、底蜕膜和基蜕膜三部分。

3.形成和微细结构：植入后，处于分泌期的子宫内膜，进一步增厚，腺体分泌旺盛，血液供应丰富；基质细胞体积增大，内含丰富的汤圆和脂滴，变成蜕膜细胞，

可营养早期胚胎，植入后的子宫内膜改称为子宫蜕膜。演变：根据胚泡和子宫蜕膜的关系，蜕膜分三个部分：壁蜕膜、包蜕膜和基蜕膜。

4.人胚发育的第2周，内细胞群分化成为椭圆形细胞盘，由上胚层和下胚层组成，称为二胚层胚盘，在上胚层之间出现羊膜腔，下胚层细胞向下扩展出卵黄囊。第3周初，上胚层中线处细胞增殖形成原条，原条的头端增生膨大形成原结，原结的背侧凹陷形成原凹，原条的背侧中线出现原沟，增殖的上胚层细胞在原沟深部的上下胚层之间向周边迁移，一部分细胞形成新的细胞层，称为胚内中胚层，即中胚层，另一部分细胞迁移至下胚层并逐渐置换了其内全部的细胞，形成内胚层，内中胚层形成后，上胚层改称外胚层，至第3周末，均来源于上胚层的内、中、外三个胚层共同构成三胚层胚盘。

5.胎膜包括绒毛膜、羊膜、卵黄囊、尿囊和脐带

6.形成和微细结构：绒毛膜由滋养层和其内面的胚外中胚层发育而来，包在胚胎及其附属结构的最外面，直接与子宫蜕膜接触，为早期胚胎发育提供营养和氧气。第3周初，细胞滋养层和合体滋养层向胚泡表面突出，形成初级绒毛干，随之，胚外中胚层逐渐伸入初级绒毛干中形成中轴，改称次级绒毛干，第3周末，中轴内的胚外中胚层继续分化为结缔组织和血管网，且与胚体内的血管相通，改称三级绒毛干。发育：早期绒毛膜表面的绒毛生长发育均衡。随着胚体的增大，与包蜕膜接触的绒毛逐渐消失退化，形成无绒毛的平滑绒毛膜，而底蜕膜中的绒毛因血液供应充足，生长旺盛，称丛密绒毛膜。

7.微细结构：胎盘由胎儿面的丛密绒毛膜和母体的基蜕膜共同构成。胎儿面覆盖有羊膜，母体面由15~30个胎盘小叶组成，小叶之间有胎盘隔分隔，每个胎盘小叶由1~4个绒毛干及其分支构成。羊膜深部为滋养层和胚胎性结缔组织构成的绒毛膜板，内有脐血管的分支。功能：胎盘具有物质交换和屏障功能、内分泌功能。

（何国珍）

第25章 胚胎学各论-心血管系统的发生

一、单项选择题（每题只有一个正确答案）

1.生心区位于

- A.口咽膜的腹侧 B.口咽膜的头侧 C.口咽膜的尾侧 D.泄殖腔膜的头侧
E.口咽膜的两侧

3.人胚胎血液循环的时间是

- A.第3周末 B.第3周初 C.第4周末 D.第5周末 E.第8周末

4.早期心管出现几个膨大部分，使心管由头端至尾端依次为：

- A.心球、心房、心室和静脉窦 B.心球、心室、心房和静脉窦
C.动脉干、心球、心房和静脉窦 D.心室、心房、心球和静脉窦

E.动脉干、心球、心室和静脉窦

5.心内膜垫

A.由房室管的心内膜组织增生而形成 B.由心球的心内膜组织增生而形成

C.由心室的心内膜组织增生而形成 D.由动脉干的内膜组织增生而形成

E.由心房的心内膜组织增生而形成

6.原始心房分隔时，第一房间孔位于

A.第1房间隔上部的中央 B.第1房间隔下部的中央 C.第2房间隔上部的中央

D.第1房间隔与心内膜垫之间 E.第2房间隔与心内膜垫之间

7.原始心房分隔时，第二房间孔位于

A.第1房间隔上部的中央 B.第1房间隔下部的中央 C.第2房间隔上部的中央

D.第1房间隔与心内膜垫之间 E.第2房间隔与心内膜垫之间

8.卵圆孔位于

A.第1房间隔与心内膜垫之间 B.第2房间隔与心内膜垫之间

C.第1房间隔上部的中央

D.第2房间隔上部的中央 E.室间隔肌部上缘与心内膜垫之间

9.卵圆孔瓣是

A.第1房间隔 B.第2房间隔 C.第1房间隔和第2房间隔

D.心内膜垫向上凸起的组织 E.第2房间隔向下凸起的组织

10.卵圆孔的封闭是由于

A.第1房间隔与心内膜垫融合 B.第2房间隔与心内膜垫融合

C.第1房间隔与第2房间隔融合 D.卵圆孔缩小并封闭

E.心内膜垫向上凸起并封闭

11.室间孔位于

A.肌性室间隔与膜性室间隔之间 B.膜性室间隔与心内膜垫之间

C.肌性室间隔与心内膜垫之间 D.膜性室间隔与心球嵴之间

E.肌性室间隔与心球嵴之间

12.参与膜性室间隔形成的结构有

A.第1房间隔和第2房间隔的间充质 B.心内膜垫和心球嵴的间充质

C.心球嵴、心内膜垫和室间隔膜部的间充质

D.心球嵴、动脉干嵴和心内膜垫的间充质 E.以上都不对

13.主动脉肺动脉隔将下列什么管道分隔为两条管道？

A.心管 B.心房 C.心室 D.动脉干和心球 E.静脉窦

14.胚胎时期左右心房血流的方向是

A.从左心房经第2房间孔至右心房 B.从右心房经卵圆孔，第1房间孔至左心房

C.从左心房经卵圆孔至右心房 D.从左心房经第1房间孔至右心房
E.从右心房经卵圆孔至左心房

15.脐外侧韧带来自

A.脐动脉 B.脐静脉 C.尿囊 D.静脉导管 E.卵黄蒂

16.肝圆韧带来自

A.脐动脉 B.脐静脉 C.尿囊 D.静脉导管 E.动脉导管

17.动脉韧带来自

A.脐动脉 B.脐静脉 C.尿囊 D.静脉导管 E.动脉导管

18.法洛四联症形成的主要原因是

A.房间隔吸收过度 B.心内膜垫发育不良 C.动脉干与心球分隔不均
D.主动脉肺动脉隔不呈螺旋状分隔 E.动脉导管壁上平滑肌未收缩

二、多项选择题（每题有两个以上的正确答案）

1.原始心血管系统由以下哪些循环通路组成？

A.肺循环 B.胚体循环 C.卵黄囊循环 D.脐循环 E.尿囊循环

2.最初汇入静脉窦的有

A.总主静脉 B.脐静脉 C.卵黄静脉 D.静脉导管 E.原始心房

3.参与心房分隔的结构有

A.第1房间隔 B.第2房间隔 C.心内膜垫 D.心球嵴 E.动脉干嵴

4.胎儿血液循环的特点是

A.有胎盘血液循环 B.肝内有静脉导管 C.房间隔上有卵圆孔

D.肺动脉和主动脉之间有动脉导管 E.肺循环发达

5.与室间隔膜部形成有关的结构有：

A.心内膜垫 B.心球嵴 C.动脉干嵴 D.室间隔肌部 E.第1房间隔

6.法洛四联症包括

A.肺动脉狭窄 B.室间隔缺损 C.主动脉骑跨 D.右心室肥大 E.主动脉狭窄

7.房间隔缺损的原因有

A.第1房间隔吸收过多 B.第2房间隔发育异常 C.心内膜垫发育不良

D.第2房间隔吸收过多 E.第1房间隔发育不全

8.胎儿出生后的血液循环的变化的结构有

A.脐外侧动脉 B.膀胱上动脉 C.肝圆韧带 D.动脉韧带 E.静脉韧带

9.与心球和动脉干分隔异常相关的先天性畸形有

A.法洛四联症 B.主动脉和肺动脉错位 C.动脉导管未闭 D.主动脉或肺动脉狭窄

E.室间隔缺损

三、是非判断题

- 1.原始心血管系统包括肺循环、体循环和胚体循环。
- 2.生心区位于口咽膜的两侧。
- 3.心房的尾端出现的膨大是心室。
- 4.由于心管发育较心包腔快，心室和心球在生长过程形成一弯曲，称为球室襻。
- 5.房室管处的心内膜组织局部增厚可形成房室瓣。
- 6.室间孔由心内膜垫的间充质封闭形成室间隔的膜部。
- 7.主动脉肺动脉隔是螺旋状走行的。
- 8.胚胎时期的下腔静脉的血液大部分经卵圆孔进入左心房，通过左心室进入升主动脉。
- 9.胎儿出生后，胎盘血液循环中断，肺循环开始启动。
- 10.室间隔缺损中肌部缺损最常见。
- 11.法洛四联症是由于动脉干和心球分隔不均引起的。
- 12.脐静脉闭锁后成为肝圆韧带。

四、填空题

- 1.原始心血管系统由（ ）、（ ）和（ ）3个循环通路组成。
- 2.心房分隔中，心房头端背侧壁的正中线处发生的薄膜，成为（ ），其中间有一孔，称为（ ），此孔以后逐渐闭合，但在其闭合之前，（ ）上部的中央变薄而穿孔，称为（ ）。
- 3.胎儿出生后，新生儿的血液循环发生一系列结构性改变，其中脐动脉大部分闭锁成为（ ）；脐静脉闭锁形成（ ）；静脉导管闭锁成为（ ）；（ ）闭锁成为动脉韧带；（ ）闭合。
- 4.常见的先天性畸形有（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）。

五、名词解释

- 1.原始心血管系统
- 2.生心板
- 3.心管
- 4.第1房间隔
- 5.第2房间隔
- 6.第1房间孔
- 7.第2房间孔
- 8.卵圆孔
- 9.卵圆孔瓣
- 10.主动脉肺动脉隔
- 11.法洛四联症

六、简答题

- 1.叙述心房的分隔。
- 2.简述心球和动脉干的分隔。
- 3.叙述胎儿的血液循环特点以及出生后的变化。
- 4.叙述房间隔缺损的产生原因。
- 5.叙述法洛四联症的发生原因和缺陷。

参考答案

一、 单项选择题

1~5 BBABA 6~10 BABAC 11~15 CDDEA 16~18 BEC

二、多项选择题

1.BCD 2.ABC 3.ABC 4.ABCD 5.AB 6.ABCD 7.ABC 8.ABCDE 9.ABDE

三、是非判断题

1~10: ××× √ √ × √ √ √ × 11~12: √ √

四、填空题

1. 胚体循环 脐循环 卵黄囊循环
2. 第1房间隔 第1房间孔 第1房间隔 第2房间孔
3. 脐外侧动脉 肝圆韧带 静脉韧带 动脉导管 卵圆孔
4. 房间隔缺损 室间隔缺损 法洛四联症 主动脉和肺动脉错位 主动脉或肺动脉狭窄 动脉导管未闭

五、名词解释

1. 第3周末，血液循环开始运行，建立起功能性的原始心血管系统，原始心血管系统由3个循环通路组成，即胚体循环、脐循环和卵黄囊循环。
2. 在胚胎第18~19天，位于口咽膜头侧的生心区出现一腔隙，称为围心腔，围心腔腹侧的中胚层细胞逐渐形成一对长条的细胞索，称为生心板。
3. 生心板的中央出现腔隙，形成两条纵管，称心管。
4. 在心内膜垫发生的同时，心房的头端背侧壁的正中线处发生一个镰状薄膜，称之为第1房间隔。
5. 第2房间隔：第5周末，在第1房间隔右侧的腹面，形成了一个较厚的新月形隔膜，称为第2房间隔。
6. 第1房间隔向心内膜垫的方向生长，其下缘的两个侧角与心内膜垫融合，中间则留有一孔，称为第1房间孔。
7. 在第1房间孔闭合前，在第1房间隔上部的中央变薄而穿孔，形成了第二房间孔。
8. 第2房间隔向心内膜垫生长，并遮盖第二房间隔，但在第二房间隔与心内膜垫之间仍然留有一卵圆形孔，称之。
9. 由于覆盖在卵圆孔左侧的第一房间隔较第二房间隔薄，就像卵圆孔上的一只只向左开放的瓣膜，称之。
10. 第5周时，心球及动脉干的背、腹侧局部内膜组织增生，形成两条相对生长的螺旋走行的嵴，称心球嵴或动脉干嵴，两嵴在中线相互愈合后形成螺旋状走行的主动脉肺动脉隔。
11. 一种常见的循环系统的先天性畸形，形成的主要原因是动脉干与心球的分隔不均，致使肺动脉狭窄、室间隔缺损、主动脉骑跨以及右心室肥大四个畸形，称为法洛四联症。

六、简答题

1.首先在心房头端背侧壁的正中线处发生第1房间隔，它向心内膜垫方向生长，其下缘的两个侧角与心内膜垫融合后，在中间出现第1房间孔。在第1房间隔右侧的腹面，出现第2房间隔，在第1房间隔的上部中央出现第2房间孔，第2房间隔向心内膜垫生长，遮盖第2房间孔，在第2房间隔与心内膜垫之间出现卵圆孔，由于覆盖于卵圆孔左侧的第1房间隔较第2房间隔薄，称为卵圆孔瓣。出生后卵圆孔瓣与第2房间隔融合，形成完整的房间隔，至此左右心房完全分隔。

2.第5周时，心球及动脉干的背、腹侧局部内膜组织增生，形成两条相对生长的螺旋状走行的嵴，两嵴在中线相互愈合后形成一螺旋状走行的主动脉肺动脉隔，此隔将动脉干和心球分隔成升主动脉和肺动脉干。升主动脉与左心室相通，肺动脉干与右心室相通。主动脉与肺动脉干起始处的内膜组织增厚，形成三个袋状的半月瓣。

3.出生前的血液循环的特点是（1）有胎盘血循环（2）肝内有静脉导管（3）房间隔上有卵圆孔（4）肺动脉和主动脉之间有动脉导管（5）肺循环不发达

出生后的变化：由于胎盘循环中断，新生儿肺开始呼吸，肺循环启动，新生儿的血液循环发生一系列结构性变化：（1）脐动脉大部分闭锁为脐外侧动脉（2）脐静脉闭锁称为肝圆韧带（3）静脉导管闭锁成为静脉韧带（4）动脉导管闭锁成为动脉韧带（5）卵圆孔闭合。

4.胚胎时期，左右心房之间以卵圆孔相通，于出生后逐渐闭合，但在约20%的成人中可遗留细小间隙，由于有左房面活瓣组织覆盖，正常情况下可无分流。如在胚胎发育过程中，原始房间隔下缘不能与心内膜垫接触，则在房间隔下部残留一间隙，形成原发孔房间隔缺损。而原始房间隔上部吸收过多、继发孔过大或继发隔生长发育障碍，则二者之间不能接触，出现继发孔房间隔缺损。

5.这种畸形形成的主要原因是动脉干与心球分隔不均，分配至主动脉过多，致使肺动脉狭窄、室间隔缺损、主动脉骑跨，由于肺动脉的狭窄，最后造成右心室肥大。

（何国珍）