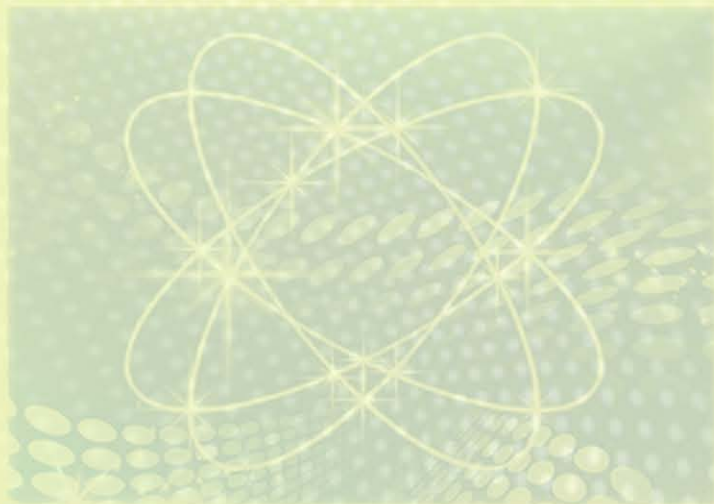


正常人体结构实训教程

何从军 杨春辉 刘浩 主编



第四军医大学出版社

全国医药类高职高专护理专业教材
供护理、助产、临床医学、医学影像技术、医学检验技术、
药物制剂、口腔技术等专业使用

正常人体结构实训教程

主 编 何从军 杨春辉 刘 浩

副主编 付淑风 高春妮

编 者 (按姓氏笔画排序)

付淑风 (咸阳职业技术学院)

任刊库 (咸阳职业技术学院)

刘 浩 (陕西能源职业技术学院)

刘亚学 (咸阳职业技术学院)

刘庆华 (咸阳职业技术学院)

刘齐元 (陕西能源职业技术学院)

李东芳 (陕西能源职业技术学院)

杨春辉 (咸阳职业技术学院)

何从军 (陕西能源职业技术学院)

张柏林 (陕西能源职业技术学院)

范永刚 (咸阳职业技术学院)

高春妮 (陕西能源职业技术学院)

第四军医大学出版社·西安

图书在版编目 (CIP) 数据

正常人体结构实训教程/何从军, 杨春辉, 刘浩主编. —西安: 第四军医大学出版社, 2015.9

ISBN 978 - 7 - 5662 - 0797 - 5

I. ①正… II. ①何…②杨…③刘… III. ①人体结构 - 高等职业教育 - 教材
IV. ①Q983

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 213525 号

zhengchang rentijiegou shixunjiaocheng

正常人体结构实训教程

出版人: 富 明 责任编辑: 土丽艳 崔宝莹

出版发行: 第四军医大学出版社

地址: 西安市长乐西路 17 号 邮编: 710032

电话: 029 - 84776765

传真: 029 - 84776764

网址: <http://press.fmmu.edu.cn>

制版: 绝色设计

印刷: 陕西天意印务有限责任公司

版次: 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 15 字数: 360 千字

书号: ISBN 978 - 7 - 5662 - 0797 - 5/Q · 81

定价: 29.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

前 言

为了辅助教师全面系统地进行教学，引导学生加深对教材内容的掌握和理解，达到教学大纲所规定的知识目标、能力目标和素质目标，帮助学生熟悉考试技巧，适应专升本、护士执业资格考试、医师执业资格考试及各类职称考试，我们编写了这本《正常人体结构实训教程》。

本书编写以培养技术应用能力为主线，紧扣教学大纲和教材内容选择知识点，试题覆盖面广，重点突出，难易适度。内容编排体现在四个方面：一是按照教材的章节排列顺序设计了思考练习题，题型包括单项选择题、多项选择题、填空题、名词解释、简答题、案例分析题等，以促进学生对基础知识的掌握和理解，实现了基础与临床的有机结合；二是精心设计了拓展思考题（这类题型没有标准答案），学生可结合所学解剖知识发散思考，加强分析和解决实际问题的能力；三是在书后提供了两套模拟测试题，供教师组卷或学生进行自测练习；四是书末附有填图练习，进一步增强学生的直观认识，巩固所学知识。所有题目均附有参考答案，便于学生进行达标自测、自我评定及自我反馈矫正。此外，书中有少量超教材题，可以作为学生拓展知识之用。主要供临床医学专业、护理专业、助产专业、医学影像技术专业、医学检验技术专业、药物制剂专业和口腔技术专业等高职类学生学习使用。

在教材编写过程中，刘浩老师、杨春辉老师承担了主要章节内容的编写任务，并在统稿、审稿中做了大量工作，同时咸阳职业技术学院医学院院长赫光中教授给予了大力支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中难免存在错误和疏漏之处，请广大读者多提宝贵意见和建议，以便再版时修订完善。

何从军

2015 年 7 月

目 录

第一章 细胞和基本组织	(1)
第二章 运动系统	(16)
第一节 骨学	(16)
第二节 骨连结	(26)
第三节 肌学	(35)
第三章 消化系统	(42)
第一节 消化系统大体解剖	(42)
第二节 消化系统组织学	(51)
第四章 呼吸系统	(55)
第一节 呼吸系统大体解剖	(55)
第二节 呼吸系统组织学	(60)
第五章 泌尿系统	(65)
第一节 泌尿系统大体解剖	(65)
第二节 泌尿系统组织学	(71)
第六章 生殖系统及腹膜	(74)
第一节 生殖系统及腹膜大体解剖	(74)
第二节 生殖系统组织学	(83)
第七章 脉管系统	(88)
第一节 心血管系统大体解剖	(88)
第二节 淋巴系统大体解剖	(105)
第三节 脉管系统组织结构	(112)
第八章 感觉器官	(118)
第九章 神经系统	(128)
第一节 中枢神经系统	(128)
第二节 周围神经系统	(145)

第十章 内分泌系统	(155)
第十一章 人体胚胎学概要	(162)
拓展思考题	(167)
模拟测试题 (一)	(168)
模拟测试题 (二)	(174)
参考答案	(180)
实训课时计划	(225)
参考文献	(226)

第一章 细胞和基本组织

一、显微镜的结构、使用 and 切片技术

【实训目的】

1. 培养爱护实训器械、科学的学习观。
2. 掌握光学显微镜的基本结构和使用，组织切片 HE 染色的光镜结构特点。
3. 结合图片了解细胞的电镜结构特点，特殊染色的光镜结构特点。
4. 结合组织切片在光镜下辨认各种被覆上皮的结构特点。
5. 通过图片了解上皮细胞表面特殊结构。
6. 结合组织切片观察掌握疏松结缔组织光镜结构。
7. 结合组织切片在光镜下观察透明软骨、纤维软骨、弹性软骨和长骨的结构。
8. 结合组织切片在光镜下观察掌握血细胞的结构。
9. 结合组织切片观察掌握骨骼肌、心肌和平滑肌的光镜结构。
10. 通过图片了解骨骼肌和心肌的电镜结构。
11. 结合组织切片观察掌握神经元的光镜结构。
12. 通过图片进一步熟悉化学性突触的电镜结构特点。
13. 结合组织切片观察熟悉神经胶质细胞、有髓神经纤维和神经末梢的光镜结构。

【实训材料】

1. 普通光学显微镜。
2. 组织切片的制作方法录像。
3. 脊神经节切片（HE 染色）和 脊神经节切片（硝酸银染色）。
4. 电镜照片（细胞膜、细胞核、细胞器）。
5. 肠系膜铺片（硝酸银染色）照片。
6. 单层立方上皮 肾切片（HE 染色）。
7. 小肠切片（HE 染色）。
8. 气管横切片（HE 染色）。
9. 食管切片（HE 染色）。
10. 变移上皮 膀胱切片（HE 染色）。
11. 电镜照片 绒毛、纤毛、连接复合体、质膜内褶、基膜。
12. 疏松结缔组织铺片（特殊染色）。
13. 淋巴结切片（HE 染色）。
14. 耳郭切片（Verboeff 氏铁苏木精染色）示弹性软骨。



15. 椎间盘切片 (HE 染色) 示纤维软骨。
16. 气管横切片 (HE 染色) 示透明软骨。
17. 长骨横切面磨片 (硝酸银染色)。
18. 血液涂片 (wright 氏染色) 和血液涂片 (煌焦油蓝染色)。
19. 电镜照片 成纤维细胞、肥大细胞、巨噬细胞和浆细胞, 软骨细胞、成骨细胞、骨细胞和破骨细胞, 红细胞、白细胞、血小板。
20. 骨骼肌切片 (HE 染色)。
21. 平滑肌切片 (HE 染色)。
22. 心肌切片 (HE 染色)。
23. 电镜照片 骨骼肌纤维、心肌纤维。
24. 脊髓横切片 (HE 染色)。
25. 坐骨神经纵、横切片 (HE 染色)。
26. 脊髓 (硝酸银染色) 照片。
27. 神经元胞体表面的突触小体 (硝酸银染色) 照片。
28. 手指皮切片 (HE 染色) 照片。
29. 肋间肌撕片 (蚁酸 - 氯化金染色) 照片。
30. 骨骼肌切片 (HE 染色) 照片。
31. 大脑皮质火棉胶切片 (高氏染色)。
32. 电镜照片 突触、无髓神经纤维、有髓神经纤维。

【实训内容及方法】

(一) 显微镜的结构、使用和组织切片、染色

1. 光学显微镜的基本结构 (图 1-1)

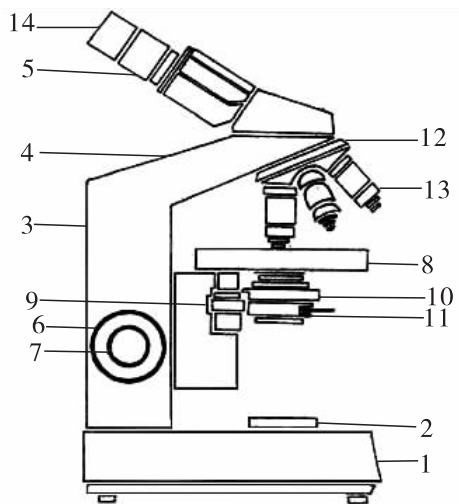


图 1-1 光学显微镜结构

1. 镜座; 2. 反光镜; 3. 镜柱; 4. 镜臂; 5. 镜筒; 6. 粗调焦器; 7. 微调焦器;
8. 载物台; 9. 标本移动器; 10. 聚光器; 11. 光栏; 12. 物镜转换器; 13. 物镜; 14. 目镜

2. 使用光学显微镜观察标本的注意事项

观察切片时应按照先肉眼、再低倍镜、后高倍镜的顺序进行，必要时才使用油镜。观察时结合教材有关模式图和光镜彩图，可帮助你在切片中寻找典型结构。

(1) 肉眼 观察标本的大致形状和染色情况，判断是实质性还是空腔性器官。

(2) 低倍镜 了解组织的全貌。若是实质性器官应由表及里依次先扫视全景，区分各个部位；若是空腔性器官，观察顺序为由内向外区分各个层次。

(3) 高倍镜 观察局部放大的重点结构，即特异性的组织结构和细胞。

3. 电子显微镜

(1) 透射电子显微镜（透射电镜）用于观察组织细胞的超微结构，即细胞膜、细胞器、染色体等亚细胞结构，须制备超薄切片（50 ~ 80nm）并经电子染色，根据电子束在不同结构上被散射程度的差异表现为电子密度高（黑或深灰色）和电子密度低（浅灰色）。

(2) 扫描电子显微镜（扫描电镜）用于观察组织细胞表面结构，扫描电镜所获得的图像具有真实的立体感。

4. 组织切片的制作方法（视频） 本实训课所用的标本主要是石蜡包埋、普通染色（苏木精-伊红染色，HE 染色）制作的切片。切片的制作方法是取材、固定、脱水和透明、包埋、切片及贴附、染色、脱水透明与封藏。

染色的目的是利用组织中各种成分与染料作用所呈现的不同颜色来分辨标本的细微结构。普通染色的碱性染料为苏木精，酸性染料为伊红。苏木精可将细胞核内的染色质及细胞质内的核糖体染成蓝紫色，被碱性染料着色的结构具有嗜碱性。伊红能将细胞质和细胞外基质中的成分染成红色或淡红色，被酸性染料着色的结构具有嗜酸性（如核仁、线粒体、滑面内质网和溶酶体）。与两种染料亲和力都不强的物质为中性（如高尔基复合体），HE 染色着色浅。

5. 示教和观察电镜图片

(1) 细胞膜观察两暗夹一明的单位膜。

(2) 细胞核观察核膜、核孔、核仁、常染色质和异染色质。

(3) 线粒体观察线粒体内膜、外膜和线粒体嵴。

(4) 高尔基复合体观察高尔基复合体扁囊、转运大泡和小泡。

(5) 粗面内质网观察核糖体和粗面内质网。

(6) 滑面内质网观察滑面内质网。

(7) 示教脊神经节切片（硝酸银染色）。

二、上皮组织

（一）上皮组织光镜结构

1. 单层柱状上皮

(1) 标本 小肠切片（HE 染色）。

(2) 肉眼 标本一侧或腔内面起伏不平，染成紫蓝色，此处有许多细小的突起，

为小肠绒毛。

(3) 低倍镜 找到小肠绒毛。

(4) 高倍镜 ①柱状细胞，纹状缘；②杯状细胞。

2. 假复层纤毛柱状上皮

(1) 标本 气管切片 (HE 染色)。

(2) 肉眼 标本中染成紫蓝色的一侧为腔面的黏膜。

(3) 低倍镜 假复层纤毛柱状上皮。

(4) 高倍镜 四种细胞 (柱状细胞、梭形细胞、锥形细胞和杯状细胞)。

3. 复层扁平上皮

(1) 标本 食管切片 (HE 染色)。

(2) 肉眼 食管腔面不规则，被染成紫蓝色的部分为复层扁平上皮。

(3) 低倍镜 未角化复层扁平上皮。

(4) 高倍镜 浅层为扁平细胞，中层为多边形细胞，基底层是低柱状细胞，基膜不明显。

(二) 示教

1. 单层扁平上皮 肠系膜铺片 (硝酸银浸染色) 照片。

2. 单层立方上皮 肾切片 (HE 染色)。

3. 变移上皮 膀胱切片 (HE 染色)。

(三) 电镜照片

观察微绒毛、纤毛、连接复合体、质膜内褶、基膜。

三、结缔组织

(一) 光镜结构

1. 疏松结缔组织

(1) 标本 疏松结缔组织铺片 (特殊染色)。

(2) 肉眼 皮下疏松结缔组织铺片，厚薄不均。

(3) 低倍镜 胶原纤维，弹性纤维。

(4) 高倍镜

1) 纤维：①胶原纤维；②弹性纤维。

2) 细胞：①成纤维细胞；②巨噬细胞；③肥大细胞。

2. 血液的有形成分

(1) 标本 血液涂片 (Wright 氏染色)。

(2) 低倍镜 红细胞，白细胞。

(3) 高倍镜及油镜 ①红细胞；②中性粒细胞；③嗜酸性粒细胞；④嗜碱性粒细胞；⑤淋巴细胞；⑥单核细胞；⑦血小板。

3. 透明软骨

(1) 标本 气管横切片 (HE 染色)。

- (2) 肉眼 血液涂片呈红色均匀的薄膜状。有血膜面反光较差，为观察面。
- (3) 低倍镜 观察软骨膜、软骨基质、软骨细胞。
- (4) 高倍镜 观察软骨细胞，同源细胞群，软骨陷窝；软骨基质。

4. 密质骨

- (1) 标本 长骨横磨片（硝酸银染色）。
- (2) 肉眼 标本凸的一面为外面，相对应的凹面为骨髓腔面，染成棕褐色。
- (3) 低倍镜 观察外环骨板，内环骨板；骨单位；间骨板；穿通管。
- (4) 高倍镜 观察骨细胞、骨陷窝、骨小管。

(二) 示教

- 1. 肥大细胞 疏松结缔组织铺片（甲苯胺蓝染色）。
- 2. 浆细胞 淋巴结切片（HE 染色）照片。
- 3. 纤维软骨 椎间盘切片（HE 染色）。
- 4. 弹性软骨 耳郭切片（Verboeff 氏铁苏木精染色）。
- 5. 网织红细胞 血液涂片（煌焦油蓝染色）照片。

(三) 电镜照片

- 1. 成纤维细胞、肥大细胞、巨噬细胞和浆细胞。
- 2. 软骨细胞、成骨细胞、骨细胞和破骨细胞。
- 3. 红细胞、白细胞、血小板。

四、肌组织

(一) 光镜观察

1. 骨骼肌

- (1) 标本 骨骼肌（HE 染色）。
- (2) 肉眼 长条块状为纵切面，椭圆形者为横切面。
- (3) 低倍镜
 - 1) 骨骼肌纵切面：①肌束膜；②长带状的肌纤维。
 - 2) 骨骼肌横切面：肌纤维呈圆、椭圆或多边形的红色小块。
- (4) 高倍镜

1) 纵切面：①每条肌纤维有多个扁椭圆形的细胞核位于周边；②红色细丝样的肌原纤维；③明暗相间的横纹；④明带中央的 Z 线；⑤肌节。

- 2) 横切面：一至数个肌纤维细胞核位于周边。

2. 平滑肌

- (1) 标本 平滑肌（HE 染色）。
- (2) 肉眼 红色深染的一层为平滑肌。
- (3) 低倍镜 ①环形肌层；②纵行肌层。
- (4) 高倍镜

- 1) 纵切面：①长梭形细胞；②一个细胞核，呈杆状、椭圆或者扭曲状。



2) 横切面: ①圆形或多边形排列的细胞; ②蓝紫色圆形细胞核。

3. 心肌

(1) 标本 心肌 (HE 染色)。

(2) 肉眼 标本绝大部分呈红色, 为心肌层。

(3) 低倍镜 ①横断面: 肌纤维呈圆形或不规则形。②纵切面: 肌纤维呈红色短圆柱状, 有分支互连成网。

(4) 高倍镜

1) 横断面: 肌纤维中央可见圆形细胞核。

2) 纵切面: ①1~2个卵圆形的细胞核, 居肌纤维中央; ②肌原纤维; ③横纹; ④深红色线状或阶梯状排列的闰盘。

(二) 示教

心肌闰盘 心脏切片 (HE 染色) 照片。

(三) 电镜照片

1. 骨骼肌细胞、心肌细胞。

2. 观察横小管、肌浆网、终池、三联体、二联体、明带、暗带、Z线、M线、H带、肌节、粗细肌丝、闰盘、线粒体。

五、神经组织

(一) 光镜观察

1. 多极神经元

(1) 标本 脊髓横切片 (HE 染色)。

(2) 肉眼 脊髓横切标本呈椭圆形, 中央染成深红色的“H”形的区域为灰质, 是神经元细胞体聚集处。

(3) 低倍镜 ①脊髓灰质前角找到运动神经元细胞体和神经胶质细胞的细胞核; ②中央管。

(4) 高倍镜 ①神经元胞体; ②尼氏体; ③树突; ④轴丘、轴突。

2. 神经胶质细胞

(1) 标本 大脑火棉胶切片 (高氏染色)。

(2) 肉眼 切片背底为淡黄色, 细胞多染成深褐色。标本表面着色深, 为皮质; 皮质深面染色浅, 为髓质, 此处有神经胶质细胞。

(3) 低倍镜 ①原浆性星形胶质细胞; ②纤维性星形胶质细胞; ③脚板; ④少突胶质细胞。

(4) 高倍镜 ①小胶质细胞; ②少突胶质细胞; ③星形胶质细胞。

3. 有髓神经纤维

(1) 标本 坐骨神经纵、横切片 (HE 染色)。

(2) 肉眼 长条状者为坐骨神经纵切面, 圆形者为横切面。

(3) 低倍镜 ①神经纤维; ②神经外膜; ③神经束; ④神经束膜; ⑤神经内膜。



6. 观察细胞器的形态结构可用
 - A. 光镜技术
 - B. 扫描电镜技术
 - C. 组织化学技术
 - D. 透射电镜技术
 - E. 细胞培养技术
7. 凡物质与苏木精亲和力强而被染成紫蓝色的性质是
 - A. 嗜酸性
 - B. 嗜碱性
 - C. 中性
 - D. 异染性
 - E. 嗜银性
8. 组织学中最常用的制片技术是
 - A. 石蜡切片术
 - B. 火棉胶切片
 - C. 冰冻切片
 - D. 涂片
 - E. 铺片
9. 超微结构描述正确的是
 - A. 细胞水平观察
 - B. 组织水平观察
 - C. 放大 1000 倍
 - D. 放大几百倍
 - E. 观察亚细胞水平
10. 光镜技术的常用染色法是
 - A. HE 染色法
 - B. 硝酸银染色法
 - C. 瑞氏染色法
 - D. 醛复红染色法
 - E. 氯化金染色法
11. 上皮组织的结构特点正确的是
 - A. 细胞多
 - B. 细胞间质多
 - C. 细胞没有极性
 - D. 含血管
 - E. 无神经末梢
12. 关于单层柱状上皮的描述正确的是
 - A. 是一层棱柱状细胞
 - B. 细胞核长圆形，位于细胞中央
 - C. 布于呼吸道
 - D. 以保护功能为主
 - E. 游离面无纹状缘
13. 光镜下所见的纹状缘或刷状缘是电镜下何结构
 - A. 纤毛
 - B. 微绒毛
 - C. 微丝
 - D. 微管
 - E. 张力丝
14. 单层立方上皮分布于
 - A. 血管
 - B. 胃
 - C. 子宫
 - D. 输尿管
 - E. 肾小管
15. 假复层纤毛柱状上皮分布于
 - A. 食管
 - B. 小肠
 - C. 膀胱
 - D. 气管
 - E. 外耳道
16. 下列哪个器官有单层柱状上皮
 - A. 血管
 - B. 膀胱
 - C. 皮肤
 - D. 小肠
 - E. 食管
17. 人体最耐摩擦的上皮是
 - A. 单层扁平上皮
 - B. 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

18. 缝隙连接见于下列何处
A. 皮肤表皮 B. 肌梭 C. 心肌闰盘
D. 心内膜内皮 E. 食管的黏膜上皮
19. 膀胱上皮是
A. 单层扁平上皮 B. 复层扁平上皮 C. 变移上皮
D. 单层立方上皮 E. 假复层纤毛柱状上皮
20. 下列哪个器官的上皮是未角化的复层扁平上皮
A. 皮肤 B. 气管 C. 膀胱
D. 胃 E. 食管
21. 能合成纤维和基质，参与创伤修复的细胞是
A. 成纤维细胞 B. 浆细胞 C. 巨噬细胞
D. 肥大细胞 E. 脂肪细胞
22. 来源于 B 淋巴细胞，能合成分泌免疫球蛋白（Ig）的细胞是
A. 成纤维细胞 B. 脂肪细胞 C. 浆细胞
D. 巨噬细胞 E. 肥大细胞
23. 对巨噬细胞的描述，错误的是
A. 有趋化性
B. 细胞表面有突起和皱褶
C. 胞质嗜酸性
D. 胞质内含初级溶酶体，次级溶酶体和吞噬体等
E. 合成和分泌白三烯，肝素和组胺
24. 分布于关节的软骨是
A. 透明软骨 B. 弹性软骨 C. 纤维软骨
D. 纤维软骨与弹性软骨 E. 透明软骨与弹性软骨
25. 骨生长与再生时，分泌基质和纤维（类骨质）的细胞是
A. 骨原细胞 B. 骨细胞 C. 破骨细胞
D. 未分化的间充质细胞 E. 成骨细胞
26. 骨质即为
A. 骨组织 B. 骨基质 C. 骨板
D. 骨细胞 E. 骨密质
27. 对成熟红细胞形态结构的叙述哪项错误
A. 双凹圆盘状 B. 线粒体少
C. 无细胞核 D. 胞质内充满大量的血红蛋白
E. 无细胞器
28. 患过敏性疾病或寄生虫病时，血液中何种白细胞增高
A. 中性粒细胞 B. 嗜酸性粒细胞 C. 嗜碱性粒细胞
D. 单核细胞 E. 淋巴细胞



29. 与肥大细胞功能相似,嗜碱性粒细胞的颗粒内含有
A. 组胺酶 B. 溶菌酶 C. 碱性磷酸酶
D. 酸性磷酸酶 E. 组胺、肝素、白三烯
30. 正常人外周血涂片可以找到
A. 有核红细胞 B. 巨核细胞 C. 无核白细胞
D. 巨噬细胞 E. 淋巴细胞
31. 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
32. 光镜下心肌纤维与骨骼肌纤维区别,哪项是错误的
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. 骨骼肌纤维含有多个胞核,心肌纤维只有一两个胞核
E. 骨骼肌纤维没有分支,心肌纤维有分支
33. 心肌细胞彼此相连形成功能整体的结构是
A. T小管 B. 肌浆网 C. 闰盘
D. 肌丝 E. 二联体
34. 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
35. 肌节组成是
A. $1/2A + I + 1/2A$ B. $1/2A + I$ C. $1/2A + 1/2I$
D. $1/2I + A + 1/2I$ E. $1/2I + A$
36. 关于骨骼肌纤维的光镜结构哪项是错误的
A. 为细长圆柱形的细胞 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
37. 关于肌节哪项是错误的
A. 是骨骼肌收缩的基本结构单位
B. 收缩时肌节变短
C. 肌原纤维是由许多肌节连续排列而成
D. 肌节只含有粗肌丝
E. 肌节是指两条相邻Z线之间的一段肌原纤维
38. 心肌纤维的闰盘位于
A. Z线水平 B. A带与I带交界处水平 C. I带水平
D. H带水平 E. M线水平

39. 肌浆网是肌细胞内
A. 粗面内质网 B. 滑面内质网 C. 细胞内小管
D. 高尔基复合体 E. 线粒体
40. 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
41. 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. 施万细胞 E. 卫星细胞
42. 神经冲动的传导是在神经纤维的哪种结构上进行的
A. 神经膜 B. 轴浆 C. 神经丝
D. 髓鞘 E. 神经管
43. 神经元的轴突内无
A. 神经丝 B. 线粒体 C. 神经管
D. 滑面内质网 E. 尼氏体
44. 突触前膜是
A. 轴突末端细胞膜 B. 释放神经递质侧的细胞膜
C. 树突末端细胞膜 D. 有受体一侧的细胞膜
E. 胞体的细胞膜
45. 电突触是神经元之间存在的
A. 中间连接 B. 紧密连接 C. 缝隙连接
D. 桥粒 E. 连接复合体
46. 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
47. 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
48. 下列哪种不属于感觉神经末梢
A. 突触小体 B. 肌梭 C. 运动终板
D. 环层小体 E. 游离神经末梢
49. 关于突触哪项是错误的
A. 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
B. 是神经元传递神经冲动的结构
C. 突触后膜有神经递质的受体
D. 突触前成分内有许多突触小泡，小泡内含有营养物质