



医药卫生类专业工学结合精品教材
“互联网+教育”新形态一体化教材

临床医学实验实训教程

主 编
高继霞
张志军
张 伟

临床医学实验实训教程

高继霞 张志军 张 伟◎主编

LINCHUANG YIXUE SHIYAN SHIXUN JIAOCHENG



北京出版集团
北京出版社



北京出版集团
北京出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床医学实验实训教程 / 高继霞, 张志军, 张伟主
编. -- 北京: 北京出版社, 2025.7. -- ISBN 978-7-
-200-19643-6
I.R4-33
中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025HM7116 号

临床医学实验实训教程

LINCHUANG YIXUE SHIYAN SHIXUN JIAOCHENG

主 编: 高继霞 张志军 张 伟
出 版: 北京出版集团
北 京 出 版 社
地 址: 北京北三环中路 6 号
邮 编: 100120
网 址: www.bph.com.cn
总 发 行: 北京出版集团
经 销: 新华书店
印 刷: 定州启航印刷有限公司
版 印 次: 2025 年 7 月第 1 版 2025 年 7 月第 1 次印刷
成品尺寸: 210 毫米 × 285 毫米
印 张: 15.5
字 数: 458 千字
书 号: ISBN 978-7-200-19643-6
定 价: 69.80 元

如有印装质量问题, 由本社负责调换
质量监督电话: 010-82685218 010-58572393

目 录

上篇 实验室安全守则

第一章 实验室安全重要指南	1
第二章 实验室安全要求	2
第三章 实验室各类型危险源安全防控	3
第四章 应急急救措施	14

中篇 基础课程实验

第五章 人体解剖学实验	16
实验一 骨和骨连结	16
实验二 肌学	19
实验三 消化系统	21
实验四 呼吸系统	23
实验五 泌尿系统	24
实验六 生殖系统	26
实验七 脉管系统	28
实验八 感觉器	32
实验九 神经、内分泌系统	34
第六章 组织胚胎学实验	41
实验一 显微镜使用	41
实验二 上皮组织	42
实验三 结缔组织	44
实验四 肌组织	45
实验五 神经组织	47

实验六 循环系统	48
实验七 免疫系统	49
实验八 消化系统	50
实验九 呼吸系统	53
实验十 泌尿系统	54
实验十一 生殖系统	55
第七章 病理学实验	57
实验一 细胞、组织的适应、损伤与修复	57
实验二 局部血液循环障碍	59
实验三 炎症	62
实验四 肿瘤	64
实验五 心血管系统疾病	69
实验六 呼吸系统疾病	72
实验七 消化系统疾病	74
实验八 泌尿系统疾病	77
实验九 传染病	79
第八章 病原生物学与医学免疫学实验	83
实验一 油镜的使用与细菌形态结构的观察	83
实验二 细菌的染色法	85
实验三 ABO 血型鉴定（直接凝集玻片法）	87
实验四 类风湿因子测定（胶乳法）	89
实验五 酶联免疫吸附试验（ELISA）	89
第九章 生理学实验	91
实验一 心血管活动的神经体液调节	91
实验二 人体动脉血压的测定	93
实验三 呼吸运动的调节	95
实验四 影响尿液生成的因素	97

第十章 药理学实验99

实验一 不同药物剂量对作用的影响	99
实验二 有机磷酸酯类中毒及解救	99
实验三 地西洋的抗惊厥作用	100
实验四 药物对在体肠平滑肌及肠系膜血管的作用	101
实验五 普鲁卡因与丁卡因表面麻醉作用比较	102
实验六 链霉素的毒性反应及钙剂的解救	103
实验七 硫酸镁急性中毒及钙剂的解救作用	103
实验八 传出神经药物对家兔瞳孔的影响	104
实验九 普鲁卡因与丁卡因毒性比较	105
实验十 尼可刹米对呼吸抑制的解救	105

第十一章 医用化学实验 107

实验一 溶液的配制与稀释	107
实验二 溶液的渗透现象	108
实验三 有机化合物的性质	110
实验四 乙酰水杨酸的制备	112

第十二章 生物化学实验 114

实验一 酶的专一性及温度、pH 对酶活性的影响	114
实验二 血糖测定—葡萄糖氧化酶（GOD）法	116
实验三 血清蛋白醋酸纤维薄膜电泳	117
实验四 血清丙氨酸氨基转移酶（ALT）活性测定（改良赖氏法） ...	119

下篇 临床课程实训

第十三章 病史采集 121

第一节 水肿	121
第二节 咳嗽与咳痰	122
第三节 呕血与便血	122
第四节 发热	123

第五节	疼痛	124
第六节	意识障碍	125
第七节	黄疸	125
第八节	咯血	126
第九节	呼吸困难	127
第十四章	体格检查	129
第一节	肺和胸膜的检查	129
第二节	心脏的检查	133
第三节	腹部检查	135
第十五章	特殊检查——四大穿刺	141
第一节	特殊检查实训总则	141
第二节	胸腔穿刺术	141
第三节	腹腔穿刺术	143
第十六章	心电图实训操作	145
第一节	心电图实训总则	145
第二节	窦性心动过速心电图	145
第三节	窦性心动过缓心电图	147
第四节	心房颤动心电图	148
第五节	阵发性室上性心动过速心电图	149
第六节	室性期前收缩心电图	151
第七节	心室扑动、心室颤动心电图	152
第八节	房室传导阻滞心电图	154
第九节	心肌梗死心电图	159
第十七章	X 线识图	163
第一节	X 线识图实训总则	163
第二节	肺炎 X 线胸片表现	163
第三节	浸润型肺结核 X 线胸片影像识图	164
第四节	支气管肺癌 X 线胸片影像识图	165

第五节	心脏增大 X 线胸片影像识图	166
第六节	气胸 X 线平片表现	167
第七节	胸腔积液 X 线胸片影像识图	168
第八节	正常 X 线腹平片影像识图	169
第九节	消化道穿孔	170
第十节	泌尿系统阳性结石	171
第十一节	长骨骨折	172

第十八章 CT 识图 174

第一节	CT 识图总则	174
第二节	颅脑外伤	174
第三节	脑出血	176
第四节	脑梗死	177

第十九章 超声检查 179

第一节	腹部超声检查	179
第二节	泌尿系统超声检查	182
第三节	生殖系统超声检查	184

第二十章 病例分析 187

第一节	病例分析总则	187
第二节	呼吸系统疾病	187
第三节	心血管系统疾病	189
第四节	消化系统疾病	191
第五节	泌尿系统疾病——泌尿系统感染	193
第六节	血液系统疾病——再生障碍性贫血	194
第七节	代谢、内分泌系统疾病——糖尿病	196
第八节	神经系统疾病——脑出血	197
第九节	风湿免疫性疾病——系统性红斑狼疮	198

第二十一章 外科操作实训与病例分析 200

第一节	外科实训总则	200
-----	--------------	-----

第二节	手术人员和患者手术区的术前准备	200
第三节	辨认器械及外科基本操作技术	204
第四节	换药	205
第五节	家兔阑尾切除术	206
第六节	家兔肠吻合手术	208
第七节	外科病例分析	209
第二十二章	妇产科实训操作与病例分析	213
第一节	妇产科实训操作	213
第二节	病例分析	214
第二十三章	儿科操作与病例分析	217
第一节	儿科操作	217
第二节	儿科病例分析——小儿腹泻	222
第二十四章	急救医学实训操作	225
第一节	心肺复苏术——单人徒手心肺复苏	225
第二节	动脉血气分析	227
第二十五章	基本公共卫生服务实务	230
第一节	健康教育工作任务	230
第二节	慢病管理工作任务	231
第三节	居民健康档案建立管理任务	232
第四节	肺结核管理工作任务	234
参考文献		236

中篇 基础课程实验

第五章 人体解剖学实验



解剖实验室规则

实验一 骨和骨连结

【实验目的】

1. 要求能够描述、辨识骨的形态和构造。
2. 要求能够描述、辨识躯干骨的组成、主要骨性标志及其连结，能辨识椎骨、肋骨、胸骨的位置和结构特征。
3. 要求能够描述、辨识颅骨的组成、整体观、骨性标志及其连结，描述辨识儿颅。
4. 要求能够描述、辨识四肢骨的组成及其连结。

【实验器材及方法】

1. 模型：①人体骨架模型。②颅骨涂色模型。③颅骨水平、矢状切面模型。④髋关节、膝关节模型。
2. 标本：①人体各部位分离骨标本。②股骨（或肱骨）、跟骨和顶骨的剖面标本及带骨膜的新鲜长骨纵切标本。③颅骨涂色标本。④儿颅标本。⑤显示椎骨连结（一般脊柱矢状切面）标本。⑥肩关节（冠状切）、膝关节、颞下颌关节标本。
3. 多媒体设施：3D 数字人体解剖系统。
4. 方法：①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

一、骨的形态和构造

结合 3D 数字人体解剖系统在运动系统模型、人体各种分离骨标本上进行观察。

1. 骨的形态 结合 3D 数字人体解剖系统在运动系统模型中结合人体分离骨模型。

按形态可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨（特殊髌骨）。长骨呈长管状，如肱骨、股骨；短骨形似立方体，如腕骨、跗骨；扁骨呈板状，如颅骨中的顶骨、胸部的胸骨；不规则骨形状不规则，如椎骨、颞骨等。

2. 骨的构造 用股骨（或肱骨）、跟骨和顶骨的剖面标本及带骨膜的新鲜长骨纵切标本观察骨的构造。骨质分为表面的骨密质和内部的骨松质。骨膜紧贴于除关节面以外的骨表面，骨髓充填于骨髓腔和骨松质的腔隙内，分红骨髓和黄骨髓。

二、躯干骨及其连结

结合 3D 数字人体解剖系统在运动系统模型结合人体骨架及椎骨、肋骨、胸骨等模型上观察。

1. 躯干骨的组成 椎骨、肋骨、胸骨等的位置、形态及其连结，重点辨识各椎骨的名称和结构。

(1) 躯干骨：包括 24 块椎骨、1 块骶骨、1 块尾骨、1 块胸骨和 12 对肋骨。椎骨（颈椎 7 块、胸椎

2. 下肢骨的连结

- (1) 髋关节由髌骨和髌骨的耳状面构成。
- (2) 耻骨联合由两侧耻骨联合面及耻骨间盘彼此相连而成。
- (3) 骨盆：由髌骨、尾骨和左右髌骨及其间的骨连结构成，包括大小骨盆的分界线、男女骨盆的区别。
- (4) 髌关节由髌臼与股骨头构成。
- (5) 膝关节由股骨下端、胫骨上端和髌骨构成。
- (6) 足关节包括距小腿关节、跗骨间关节等。

六、附 – 在活体上触摸下列骨性标志

1. 头部：枕外隆凸、乳突、外耳门、颧弓、颞窝、下颌角、下颌头。
2. 躯干：隆椎棘突、颈静脉切迹、胸骨角、剑突、髌角。
3. 上肢：锁骨、肩峰、肩胛冈、大结节、肩胛下角、肱骨内上髁、肱骨外上髁、鹰嘴、尺骨茎突、桡骨茎突、豌豆骨。
4. 下肢：髌嵴、髌前上棘、髌结节、坐骨结节、耻骨结节、大转子、股骨内上髁、股骨外上髁、髌骨、胫骨粗隆、腓骨头、胫骨前缘、内踝、外踝、跟骨结节。

【临床应用】

1. 气胸患者的穿刺点应选择什么部位？
2. 腹腔穿刺常选用哪些部位？
3. 骨髓穿刺部位有哪些？
4. 搬运颈椎损伤患者时应注意什么？
5. 脊柱损伤的患者在搬运过程中，如何保证操作的一致性？
6. 什么是翼点？此处骨折后易损伤哪条动脉，导致什么后果？
7. 四肢骨折现场急救外固定的目的是什么？
8. 如何现场判断肢体有无骨折？

实验二 肌学

【实验目的】

1. 要求能够描述、辨识肌的形态、构造及辅助结构。
2. 要求能够描述、辨识头肌、颈肌、躯干肌、上肢肌、下肢肌各肌肉的名称、位置及起止点等。

【实验器材及方法】

1. 模型：全身肌肉人模型。
2. 标本：全身肌肉人标本。
3. 多媒体设施：3D 数字人体解剖系统。
4. 方法：①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

结合 3D 数字人体解剖系统在运动系统模型、全身肌肉人模型、全身肌肉人标本上观察：

【临床应用】

1. 肌急性损伤如何处理?
2. 髋关节手术如何入路?
3. 股四头肌萎缩, 如何为患者制订康复方案?
4. 腰部肌劳损, 如何物理治疗?

实验三 消化系统

【实验目的】

1. 要求能够描述、辨识消化系统的组成。
2. 要求能够描述、辨识消化管各器官的位置、分部、连接关系、形态及各部的结构。
3. 要求能够描述、辨识咽、胃、直肠的毗邻关系。阑尾的体表投影。
4. 要求能够描述、辨识食管的狭窄部位。
5. 要求能够描述、辨识肝的位置、形态及体表投影。
6. 要求能够描述、辨识肝外胆道的组成和连通关系。
7. 要求能够描述、辨识胆囊的位置、形态、胆囊底的体表投影。
8. 要求能够描述、辨识胰的位置、形态。

【实验器材及方法】

1. 模型: ①胸腹盆腔解剖模型。②头颈部正中矢状切面模型。③人体半身模型。④牙、胃、肝、直肠、胰十二指肠模型。
2. 标本: ①胃离体标本。②空、回肠离体标本及切开标本。③回盲部离体切开标本。
3. 多媒体设施: 3D 数字人体解剖系统。
4. 方法: ①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

一、消化管

1. 口腔 结合头颈部正中矢状面模型或标本上观察。

- (1) 口腔的境界、分部, 口腔内各器官的位置、形态。
- (2) 腭的位置、分部(硬腭、软腭)、结构(腭帆、腭垂、腭舌弓、腭咽弓), 咽峡的围成。
- (3) 舌的形态、分部, 舌下面的结构(舌系带、舌下阜、舌下襞), 颏舌肌的位置及纤维方向。
- (4) 在牙模型上观察: 牙的形态、分部(牙冠、牙根、牙颈)、构造(牙质、牙釉质、牙骨质、牙髓)。
- (5) 在头颈部正中矢状切面模型上观察: 三大唾液腺(腮腺、下颌下腺、舌下腺)的位置, 腮腺管的走行及开口部位。

2. 咽 在头颈部正中矢状切面模型或标本上观察。

- (1) 咽的位置、分部。
- (2) 咽各部的结构(鼻咽: 咽鼓管咽口、咽鼓管圆枕、咽隐窝、咽扁桃体; 口咽: 扁桃体窝及腭扁桃体的位置、形态; 喉咽: 喉口、梨状隐窝)。

3. 食管 在去掉心、肺的胸腔模型上观察。

【临床应用】

1. 孩童误食 1 枚硬币, 2 日后在其大便中发现硬币, 试述该硬币在其体内依次经过了哪些消化管?
2. 急性阑尾炎患者, 试从阑尾的体表投影和位置等解剖学知识解释临床检查和诊断的目的及依据。

实验四 呼吸系统

【实验目的】

1. 要求能够描述、辨识呼吸系统的组成、上下呼吸道的组成。
2. 要求能够描述、辨识鼻腔的境界、分部、鼻腔外侧壁的结构、鼻黏膜的分布, 鼻旁窦的数目、名称、开口部位。
3. 要求能够描述、辨识喉的位置、组成、喉软骨的名称与位置、喉黏膜形成的结构、喉腔的分部。
4. 要求能够描述、辨识气管的位置、分部、大体结构, 以及左、右主支气管的形态特征。
5. 要求能够描述、辨识肺的位置、形态及左、右肺的特征。
6. 要求能够描述、辨识胸膜的分部、胸膜腔的构成、肋膈隐窝的位置, 纵隔的境界、分部及各部分主要内容。

【实验器材及方法】

1. 模型: ①人体半身模型。②喉、气管及主支气管模型。③肺的整体模型。
2. 标本: ①胸腹盆腔解剖标本。②头颈部正中矢状切面标本。③肺离体标本。
3. 多媒体设施: 3D 数字人体解剖系统。
4. 方法: ①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

一、鼻

在头颈部正中矢状切面标本上观察。

1. 鼻腔的境界、分部(二部: 鼻前庭、固有鼻腔), 以及鼻中隔的位置、形态。
2. 鼻腔外侧壁的结构(上鼻甲、中鼻甲、下鼻甲、上鼻道、中鼻道、下鼻道、蝶筛隐窝)。
3. 鼻旁窦的名称(上颌窦、额窦、蝶窦、筛窦)、位置(位于同名颅骨内)及其开口部位(上颌窦、额窦和筛窦前、中群开口于中鼻道; 筛窦后群开口于上鼻道; 蝶窦位于蝶骨体内, 开口于蝶筛隐窝)。

二、喉

在头颈部正中矢状切面标本及喉模型上观察。

1. 喉的位置及毗邻关系。
2. 喉软骨的名称、位置, 甲状软骨的形态、结构(甲状软骨板、甲状软骨前角、喉结), 环状软骨的形态、结构(环状软骨弓、环状软骨板), 会厌软骨及杓状软骨。
3. 喉软骨的连接结构(环甲关节、环杓关节、环甲正中韧带、声韧带、甲状舌骨膜)。
4. 喉口的围成。
5. 在喉矢状切面的模型上观察前庭襞及声襞的位置关系、方向。
6. 确认喉前庭、喉中间腔及声门下腔的位置。

三、气管与主支气管

在气管和主支气管标本上观察。

1. 气管的位置、分部（二部：颈部、胸部）。
2. 气管前外侧壁的组成及后壁的形态。
3. 比较左、右主支气管的形态特征（左主支气管较细而长，走行接近水平；右主支气管较粗而短，走行接近陡直）。

四、肺

在胸腔解剖标本和肺离体标本上观察。

1. 肺的位置（注意观察肺尖的位置）。
2. 左、右肺的形态：肺尖、肺底（膈面）、后缘、前缘、心切迹、外侧面（肋面）、内侧面（纵隔面）、肺门。
3. 肺门的位置，出入肺门的结构（支气管、肺动脉、肺静脉等）。
4. 肺裂及分叶：左肺斜裂，左肺上、下叶；右肺斜裂及水平裂，右肺上、中、下叶。

五、胸膜与纵隔

在胸腔标本上观察。

1. 脏胸膜与壁胸膜的配布及其移行部位，壁胸膜的分部（肋胸膜、膈胸膜、纵隔胸膜、胸膜顶），观察胸腔以及肋膈隐窝的位置、形态。
2. 取纵隔标本观察纵隔的境界、分部（上纵隔、前纵隔、中纵隔、后纵隔）及各部内主要器官和结构。

【临床应用】

1. 急性喉阻塞时可以在什么位置进行穿刺，以建立暂时性通气道？
2. 气管异物多坠入哪侧主支气管？为什么？
3. 胸腔积液常积聚于何处？

实验五 泌尿系统

【实验目的】

1. 要求能够描述、辨识泌尿系统各器官的位置、形态和结构特点。
2. 要求能够描述、辨识肾的形态、位置结构及体表投影。
3. 要求能够描述、辨识输尿管的行程、分部和狭窄部位。
4. 要求能够描述、辨识膀胱三角的位置和特点。
5. 要求能够描述、辨识女性尿道的位置、形态、开口部位等。

【实验器材及方法】

1. 模型：①泌尿系统模型。②男、女性盆腔正中矢状切面模型。③肾及肾冠状切面模型。④离体男、女性膀胱模型。⑤人体半身模型。
2. 标本：①泌尿系统标本。②男、女性盆腔正中矢状切面标本。③肾及肾冠状切面标本。④膀胱解剖示膀胱三角标本。

实验六 生殖系统

男性生殖系统

【实验目的】

1. 要求能够描述、辨识男性生殖系统的组成。
2. 要求能够辨识男性生殖系统各器官的位置、形态及毗邻关系。
3. 要求能够辨识男性尿道的三个狭窄、三个膨大和两个弯曲。
4. 要求能够叙述、辨识睾丸和附睾的形态、位置。

【实验器材及方法】

1. 模型：①男性生殖系统模型。②男性盆腔正中矢状切面模型。③人体半身模型。
2. 标本：①男性生殖系统标本。②男性盆腔正中矢状切面标本。
3. 多媒体设施：3D 数字人体解剖系统。
4. 方法：①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

利用男性盆腔正中矢状面的模型或标本和 3D 数字人体解剖系统观察：男性生殖系统的内、外生殖器，重点观察内生殖器的组成，并通过各器官的结构特点，了解其功能。

一、男性内生殖器

1. 通过 3D 数字人体解剖系统观察：生殖腺（睾丸）和附睾的形态、位置。
2. 通过 3D 数字人体解剖系统观察：睾丸表层（白膜）和内部（睾丸纵隔、睾丸小叶、生精小管）。
3. 在男性生殖系统模型上观察：附睾的大体结构（三部：附睾头、附睾体、附睾尾）。
4. 在男性生殖系统模型上观察：输精管的行程、分部（睾丸部、精索部、腹股沟管部、盆部）。
5. 在男性生殖系统模型上观察：射精管的组成、走行、开口部位；精索的形态、结构。
6. 利用男性生殖系统与男性盆腔矢状切面标本及模型，配合观察：男性尿道的起止、穿经结构（尿道内口、前列腺部、膜部、海绵体部、尿道外口），附属腺（精囊、前列腺、尿道球腺）及行程。找出：尿道三处狭窄（尿道内口、尿道膜部和尿道外口）；尿道三处膨大（尿道前列腺部、尿道球部和舟状窝）；两处弯曲（耻骨下弯、耻骨前弯）及临床意义。

二、男性外生殖器

1. 通过在男性生殖系统的模型、标本和 3D 数字系统上观察：阴囊的位置、层次结构；阴茎的分部（阴茎头、阴茎体、阴茎根）。
2. 在阴茎的横切面标本上观察：阴茎的构造。

【临床应用】

1. 男性结扎应在何处进行？
2. 男性患者进行直肠指检时，可能触及哪些部位？
3. 前列腺肿瘤和增生的易发部位分别是？
4. 精子产生的部位及排出途径是什么？

腹膜

【实验目的】

1. 要求能够描述腹膜的功能、概念；腹膜腔的概念。
2. 要求能够描述、辨识小网膜、大网膜的位置及分部，以及网膜囊、网膜孔的位置。
3. 要求能够辨识男、女性盆腔的腹膜间的韧带、系膜；腹膜与周围器官的位置关系及所形成的隐窝、陷凹。

【实验器材及方法】

1. 模型：①胸腹盆腔模型。②腹膜腔矢状切面模型。③人体半身模型。
2. 标本：①胸腹盆腔解剖标本。②盆腔横断面标本。③人体逐层冠状切面标本。④人体逐层矢状切面标本。
3. 多媒体设施：3D 数字人体解剖系统。
4. 方法：①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

1. 在腹膜腔矢状切面模型上观察：腹膜与腹膜腔的位置、分部、毗邻。
2. 通过胸腹盆腔模型观察：大网膜的位置、形态（胃大弯连至横结肠的腹膜结构，形似围裙，悬覆于横结肠和空、回肠的前方）。小网膜的位置（肝门移行至胃小弯和十二指肠上部之间的双层腹膜结构）、形态分部（肝胃韧带、肝十二指肠韧带），网膜囊（位于小网膜、胃后壁与腹后壁之间的扁窄腔隙）及网膜孔的位置。
3. 结合 3D 数字系统辨识：主要观察系膜（肠系膜、阑尾系膜、横结肠系膜、乙状结肠系膜）的位置。
4. 通过人体逐层冠状、矢状切面标本观察：腹膜隐窝和陷凹，区分男、女性盆腔陷凹。

【临床应用】

1. 腹膜具有什么功能？
2. 肝胆手术大出血时，可在哪里采取措施进行暂时性止血？
3. 男性直肠膀胱陷凹，女性直肠子宫陷凹产生腹腔内积液时，可分别选择哪个部位进行触诊和穿刺，以达到诊断治疗？
4. 急性化脓性腹膜炎患者应采取什么体位？为什么？

实验七 脉管系统

心血管系统

【实验目的】

1. 要求能够描述、辨识心壁的构成。
2. 要求能够描述、辨识心脏的位置、外形、各腔的位置及名称、各腔内的特殊结构、心脏的传导途径及心脏的重要血管。
3. 要求能够描述、辨识肺循环的血管。
4. 要求能够描述、辨识体循环中血管，如颈总动脉、锁骨下动脉、腹主动脉、髂内动脉及髂外动脉

三角”的位置。

B. 颈外静脉的位置、合成、行程。

②锁骨下静脉及上肢的静脉。

A. 锁骨下静脉的起始、行程、注入及属支(颈外静脉)的位置、行程。

B. 上肢的静脉: 上肢的深静脉与同名动脉伴行; 上肢浅静脉(头静脉、贵要静脉、肘正中静脉)的位置及注入部位。

③胸部的静脉主要有头臂静脉的合成、行程、属支; 上腔静脉的位置、合成、注入部位; 奇静脉、半奇静脉、副半奇静脉的合成、注入部位。静脉角的位置。

(2) 下腔静脉系。在腹腔、盆腔、下肢血管标本上观察。

①下肢的静脉: 下肢深静脉的名称及连属关系; 下肢的浅静脉的名称(大隐静脉、小隐静脉)起始、行程、注入部位。股静脉在股三角内与股动脉的位置关系。

②盆部的静脉: 髂内静脉、髂外静脉及髂总静脉: 观察它们的行程、连属关系。

③腹部的静脉: 下腔静脉的属支(不成对的有肝静脉, 成对的有肾静脉、肾上腺静脉、睾丸或卵巢静脉)及左肾上腺静脉和左睾丸静脉注入左肾静脉的状况; 肝门静脉系在腹腔血管标本及肝门静脉模型上观察。

A. 肝门静脉的合成、行程、收集范围。

B. 肝门静脉的属支(脾静脉、肠系膜下静脉、肠系膜上静脉、胃左静脉、附脐静脉)。

C. 肝门静脉与上、下腔静脉之间的吻合部位(食管静脉丛、直肠静脉丛、脐周静脉网)及肝门静脉的侧支循环途径。

淋巴系统

【实验目的】

1. 要求能够描述、辨识胸导管的形成、行程、注入部位, 乳糜池的位置。
2. 要求能够描述、辨识右淋巴导管的形成、注入部位。
3. 要求能够描述、辨识淋巴结的形态, 主要浅淋巴结群的位置。
4. 要求能够描述、辨识脾和胸腺的位置、形态。

【实验器材及方法】

1. 模型: ①胸导管及右淋巴导管模型。②全身主要淋巴结模型。
2. 标本: ①胸导管及右淋巴导管标本。②全身主要淋巴结标本。
3. 多媒体设施: 3D 数字人体解剖系统。
4. 方法: ①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

结合 3D 数字人体解剖系统、胸导管及右淋巴导管模型、全身主要淋巴结模型进行观察。

1. 右淋巴导管的合成、注入部位、收集范围

- (1) 合成: 由右颈干、右锁骨下干及右支气管纵隔干汇合而成。
- (2) 注入部位: 右静脉角。
- (3) 收集范围: 右侧头颈部、右上肢、右侧胸部的淋巴, 即全身 1/4 区域的淋巴。

2. 胸导管的合成、行程、注入部位、收集范围

- (1) 合成: 由左、右腰干和肠干在第 1 腰椎前方汇合形成, 起始处膨大称乳糜池。
- (2) 行程: 自乳糜池起始, 经膈的主动脉裂孔入胸腔, 在脊柱前方、食管后方, 沿胸主动脉和奇静

脉间上行，至第5胸椎高度逐渐偏向左侧，继续上行至颈部，呈弓形弯曲注入左静脉角。

(3) 注射部位：左静脉角。

(4) 收集范围：收集人体下半身（双下肢、盆部、腹部）及左上半身（左头颈部、左上肢、左胸部），约占全身 3/4 部位的淋巴。

3. 淋巴结的形态

4. **观察全身** 主要淋巴结群的位置，主要包括头颈部（颈外侧浅、深淋巴结）、上肢（腋淋巴结）、胸部、下肢（腹股沟浅、深淋巴结）、盆部及腹部淋巴结。

5. **在腹腔标本和离体脾标本或脾模型上观察** 脾的位置（左季肋区，胃底与膈之间）、形态。

6. **在胸腔解剖标本上观察** 胸腺的位置、形态。

【临床应用】

1. 静脉穿刺时，如果抽出鲜红色血液说明什么情况？此时应当如何处理？
2. 浅静脉炎有哪些表现？
3. 除四肢浅静脉可供穿刺取血外，还可以在哪些部位穿刺取血？

实验八 感觉器

视器

【实验目的】

1. 能够描述、辨识眼球壁的层次及各层次的分部和形态名称。
2. 能够描述、辨识眼球内容物的组成及其形态、能够描述房水的循环途径。
3. 能够描述、辨识眼附器的组成、名称和位置。

【实验器材及方法】

1. 模型：①眼球模型。②眼球水平切面模型。③眼眶模型。
2. 多媒体设施：3D 数字人体解剖系统。
3. 方法：①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

在眼球模型、眼球水平切面模型上观察。视器主要由眼球和眼附器组成。眼球包括眼球壁、眼球内容物。眼附器包括眼睑、结膜、泪器和眼球外肌等。

一、眼球壁

取眼球水平切面模型观察。

1. 眼球壁的层次（由外向内分三层：纤维膜、血管膜、视网膜）及各层的分部（纤维膜：分为角膜和巩膜两部分；血管膜：分为虹膜、睫状体、脉络膜三部；视网膜：分为虹膜部、睫状体部、视部三部）及各部的位置、形态。
2. 巩膜静脉窦、瞳孔的位置、形态。
3. 眼底的结构（视神经盘、视网膜中央动脉、静脉、黄斑、中央凹）及其位置。
4. 视神经附着部位。

二、眼球内容物

在眼球水平切面模型上观察。

1. **房水** 眼房的位置、分部（眼球前房、眼球后房）及各部的连通关系。虹膜角膜角的位置形态。
房水循环途径 睫状体产生房水→后房→瞳孔→前房→虹膜角膜角→巩膜静脉窦→眼静脉。
2. **晶状体** 在切开眼球壁的模型上观察晶状体的形态、位置。
3. **玻璃体** 在切开眼球壁的模型上观察玻璃体的形状、位置。
4. **屈光系统** 角膜、房水、晶状体、玻璃体。

三、眼附器

1. 眼睑、结膜的位置、形状、结构。
2. 泪器：在泪器的模型上观察。泪器的组成，泪腺、泪点及泪囊的位置。泪道：泪点、泪小管、泪囊、鼻泪管。
3. 眼球外肌：在眼球外肌的标本或模型上观察。7块眼外肌的位置及名称，包括上直肌、下直肌、内直肌、外直肌、上斜肌、下斜肌、上睑提肌。

【临床应用】

1. 沙眼和红眼病发生的部位？
2. 白内障主要发生的部位？
3. 溢泪发生的主要部位？

前庭蜗器

【实验目的】

1. 能够描述、辨识外耳的组成、外耳道的形态及鼓膜的位置和形态。
2. 能够描述、辨识中耳的组成。
3. 能够描述、辨识内耳的组成、位置及形态。

【实验器材及方法】

1. 模型：①耳的解剖模型。②听小骨标本或模型。③前庭蜗器模型。④内耳模型。
2. 标本：①耳的解剖标本。②锯开颞骨标本（示鼓室及乳突小房）。
3. 多媒体设施：3D 数字人体解剖系统。
4. 方法：①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

一、外耳

在前庭蜗器模型上观察。

1. **耳廓** 形态。
2. **外耳道** 分部（软骨部、骨部）、弯曲。
3. **鼓膜** 位置（外耳道与鼓室之间）、外形和分部（分松弛部、紧张部，光锥位于紧张部）。

二、中耳

在锯开的颞骨标本和耳的模型上观察。

1. **鼓室** 位置（鼓膜与内耳之间的不规则含气小腔）、六壁及其各壁的毗邻关系，内侧壁的结构

(岬、前庭窗、蜗窗)。

2. **听小骨** 锤骨、砧骨、镫骨。

3. **乳突小房与乳突窦** 乳突窦位于鼓室后方，连通鼓室和乳突小房。中耳炎可引发乳突炎。

4. **咽鼓管** 连通鼻咽与鼓室的通道。

三、内耳

在耳的模型及内耳模型上观察。

1. **骨迷路** 位置、分部(骨半规管、前庭、耳蜗)及各部的形态、结构。

(1) 骨半规管：分前、后、外侧骨半规管，分前、后、外骨壶腹。

(2) 耳蜗：蜗顶、蜗底、蜗轴、蜗螺旋器、骨螺旋板、前庭阶、鼓阶。

2. **膜迷路** 位置、分部(膜半规管、球囊与椭圆囊、蜗管)，球囊斑与椭圆囊斑和壶腹嵴的位置。

【临床应用】

1. 小儿发生上呼吸道感染为什么会合并中耳炎。

2. 耳硬化症、耳石症发生部位。

3. 耳部常见疾病的发生部位：中耳炎、外耳道炎、耳鸣、突发性耳聋、神经性耳聋、鼓膜穿孔。

实验九 神经、内分泌系统

中枢神经系统

【实验目的】

1. 能够描述、辨识脊髓的位置、外形及脊髓灰质、白质的分部。
2. 能够描述、辨识脑的组成、外形及分部。
3. 能够描述、辨识脑干的组成、外形、Ⅲ—Ⅻ脑神经与脑干相连的部位。
4. 能够描述、辨识小脑的位置、外形。
5. 能够描述、辨识间脑的位置、分部，背侧丘脑的位置、形态，内、外侧膝状体的位置，下丘脑的组成、位置。
6. 能够描述、辨识大脑的组成，大脑半球的形态、主要沟和回的位置。

【实验器材及方法】

1. 模型：①脊髓横切面模型。②整脑模型。③脑正中矢状切面模型。④大脑、小脑水平切面模型。⑤基底核模型。
2. 标本：①离体脊髓标本。②切除椎管后壁的脊髓标本。③脊髓横切面标本。④整脑标本。⑤脑正中矢状切面标本。⑥大脑、小脑水平切面标本。
3. 多媒体设施：3D 数字人体解剖系统。
4. 方法：①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

一、脊髓

1. 脊髓外形，在离体脊髓标本或模型上观察。

- (1) 大脑的外形及组成：大脑纵裂、左右大脑半球、胼胝体。
- (2) 大脑半球的外形 [额极、枕极、背外侧面、内侧面、底(下)面、上缘、下缘]。
- (3) 大脑半球的叶间沟(三沟：中央沟、外侧沟、顶枕沟)。
- (4) 大脑半球的分叶(五叶：额叶、顶叶、颞叶、枕叶、岛叶)。
- (5) 大脑半球的主要沟和回。

①外侧面：中央沟、中央前沟、中央前回、颞上回、颞中回、颞下回、中央后沟、中央后回、缘上回、角回、颞横回。

②内侧面：距状沟、扣带回、海马旁回、钩(扣带回、海马旁回和钩合称为边缘叶，又称穹窿回等)、中央旁小叶。

③底面：嗅球、嗅束、嗅三角。

(6) 大脑半球内部结构。

①大脑皮质：各功能区位置。

②基底核：位置、组成(尾状核、豆状核、屏状核、杏仁体)及各核的位置、形态和分部(尾状核分头、体、尾三部，豆状核分壳和苍白球两部)。

③胼胝体：在脑正中矢状切面上观察其位置、形态、纤维走向。

④内囊：观察其纤维走向、位置(尾状核、背侧丘脑与豆状核之间)，在水平切面标本上观察内囊的形态、分部(前肢、膝、后肢)。

【临床应用】

1. 常见的半身不遂梗塞的部位？
2. 内囊出血常见的临床表现？

脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液

【实验目的】

1. 能够描述、辨识脑和脊髓的被膜配布。硬膜外隙的位置及内容，蛛网膜的位置、特点，蛛网膜下隙(腔)、终池和小脑延髓池的位置。
2. 能够描述、辨识大脑镰、小脑幕的形态、位置。
3. 能够描述、辨识各硬脑膜窦的位置、连通关系。
4. 能够描述、辨识软膜的位置、结构特点。
5. 能够描述、辨识各脑室的位置及连通关系。
6. 能够描述、辨识椎—基底动脉的行程、分支与分布。
7. 能够描述、辨识颈内动脉的行程、分支与分布。
8. 能够描述、辨识大脑动脉环的位置和组成。

【实验器材及方法】

1. 模型：①脊髓被膜模型。②脑室模型。③头颈矢状面模型。④脑的血管模型。
2. 标本：①脊髓被膜标本。②硬脑膜标本。③脑的血管标本。
3. 多媒体设施：3D 数字人体解剖系统。
4. 方法：①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【临床应用】

1. 硬膜外麻醉穿刺所经过的结构?
2. 硬膜外麻醉与腰麻的注射部位?

周围神经系统

【实验目的】

1. 能够描述、辨识脊神经的组成、分支与分布概况。
2. 能够描述、辨识颈丛、臂丛、腰丛和骶丛的组成、位置及分支分布。
3. 能够描述、辨识胸神经前支的名称、行程及分布。
4. 能够描述、辨识各对脑神经穿颅的部位、行程、分支与分布。
5. 能够描述、辨识交感干的组成、位置。
6. 能够描述、辨识交感神经节的名称、位置以及内脏大、小神经的组成。
7. 能够描述、辨识盆内脏神经的组成和分布。

【实验器材及方法】

1. 模型：①脊髓模型。②三叉神经模型。
2. 标本：①脊神经标本。②头颈部及上肢血管神经标本。③胸腹后壁血管神经标本。④腹下部标本。⑤盆部及下肢血管神经标本。⑥头颈部正中矢状切面标本。⑦眶内结构神经标本。⑧三叉神经标本。⑨颈部深层血管神经标本。⑩迷走神经与膈神经标本。
3. 多媒体设施：3D 数字人体解剖系统。
4. 方法：①教师示教。②学生实验、教师指导。③实验考核。

【实验内容】

一、脊神经

1. 脊神经组成及分支 在脊髓模型上观察：①脊神经的组成。②脊神经的分支（后支、前支、交通支）。

2. 颈丛 在头颈部及上肢血管神经标本上观察：颈丛的位置及颈丛的分支（皮支、膈神经），各分支起始、行程、分布。

（1）皮支：①皮支的名称（4支——枕小神经、耳大神经、颈横神经和锁骨上神经）。②皮支穿出浅筋膜的位置（在胸锁乳突肌后缘中点附近）。

（2）膈神经：为混合神经，沿前斜角肌前面下降入胸腔，再经肺根前方、心包外侧下行至膈，分布于膈肌、胸膜、心包、膈下面部分腹膜和肝胆区腹膜。

3. 臂丛 在头颈部及上肢血管神经标本上观察：臂丛的位置及分支（肌皮神经、腋神经、正中神经、尺神经、桡神经），各分支起始、行程、分布。

（1）肌皮神经：肌支、前臂外侧皮神经及其分布（前臂外侧的皮肤）。

（2）腋神经：绕肱骨外科颈行向后方至三角肌深面，肌支支配三角肌和小圆肌，皮支分布于肩部和臂外侧上部的皮肤。

（3）正中神经：起始、行程（沿肱二头肌内侧沟下行至肘窝，在前臂前面下行至手掌）、分支（正中神经掌支）与分布〔肌支支配前臂肌前群大部分（除肱桡肌、尺侧腕屈肌、指深屈肌尺侧半以外），手肌的第1、2蚓状肌和鱼际肌（拇收肌除外），皮支分布于手掌桡侧2/3及掌面桡侧3个半指皮肤〕，损伤后呈“猿手”。

6. **展神经** 运动性，经眶上裂，连于脑桥，分布于外直肌。

7. **面神经** 混合性，经茎乳孔、面神经管、内耳门，连于脑桥。分布于(1)表情肌(躯体运动纤维)。(2)耳后皮肤(躯体感觉纤维)。(3)泪腺、下颌下腺和舌下腺(内脏运动纤维)。(4)舌前 2/3 味蕾(内脏感觉纤维)。

8. **前庭蜗神经** 感觉性，经内耳门，连于脑桥，分布于壶腹嵴、椭圆囊斑、球囊斑、螺旋器。

9. **舌咽神经** 混合性，经颈静脉孔，连于延髓，分布于咽肌，舌后 1/3 黏膜和味蕾、咽和中耳的黏膜、腮腺，耳后皮肤。

10. **迷走神经** 混合性，经颈静脉孔，连于延髓，分布于咽喉肌(躯体运动纤维)，颈部、胸腔脏器、腹腔大部分脏器的平滑肌、心肌、腺体(内脏运动纤维)，颈部、胸腔脏器、腹腔大部分脏器(内脏感觉纤维)，硬脑膜、耳廓和外耳道的皮肤(躯体感觉纤维)。

(1) 喉上神经：位于颈部，分布于喉的环甲肌和声门裂以上的喉黏膜。

(2) 喉返神经：位于胸部，分布于喉肌和黏膜。

11. **副神经** 运动性，经颈静脉孔，连于延髓，分布于胸锁乳突肌和斜方肌。

12. **舌下神经** 运动性，经舌下神经管，分布于舌肌。

三、内脏神经

1. **交感干** 在胸腹后壁血管神经标本或交感神经模型上观察：交感干的位置(位于脊柱两侧)、组成(由椎旁节和节间支连接而成)。

2. **交感神经节** 在胸腹后壁血管神经标本或交感神经模型上观察：椎旁节和椎前节的位置(位于脊柱两旁，借节间支连成交感干)、名称(按所在部位分为颈、胸、腰、骶、尾交感干神经节)。

【临床应用】

1. 腰椎间盘突出压迫的部位及神经?
2. 甲状腺切除易损伤什么神经?



内分泌系统