

宁夏医科大学

《组织学与胚胎学》实践课教学大纲

(The Practical Teaching Program of Histology and Embryology)

适用专业：临床医学、全科医学，麻醉学、医学影像、预防医学和基础医学等专业

执笔人：常青、黑常春

审定人：周文献、吴凯，蔡玉芳，孔斌，郑小敏

学院负责人：

宁夏医科大学教务处

二〇一六年七月

一、课程简介

组织学与胚胎学是医学专业基础课程，是临床医学、麻醉学、影像医学和预防医学等专业的必修课程之一，为 80 学时，5 学分课程，开设在第二学期。组织学与胚胎学包括相互独立又相互联系的组织学（Histology）和胚胎学（Embryology）两门课程。其中组织学是研究人体显微镜下结构及其相关功能的科学。其教学目的是使学生在细胞，组织和器官水平掌握和理解人体的结构，以及结构和功能的关系，获得有关人体微细结构的基础理论与基本知识，从而为学习生理学、病理学等其他基础医学及临床学科奠定基础。胚胎学是研究个体发生及其机制的科学。其教学目的是使学生掌握和理解生殖细胞的发生、受精、胚胎发育、胚胎和母体的关系以及先天性畸形等内容，为深刻理解解剖学、组织学、病理学、遗传学、畸形学、妇产科学等学科中的内容提供知识背景，同时培养和训练学生动态空间思维方式。组织学与胚胎学的学习和实践是科学理解生命现象，树立唯物主义世界观的有效途径。

Histology and Embryology is a basic medical professional courses that is one of the compulsory courses for students major in clinical medicine, anesthesiology, imaging medicine and preventive medicine, etc. It is 80 hours and 5 credits of the course and studied at the second term. Histology and Embryology include independent and interrelated histology and embryology two courses. Histology is the study of the microscopic structure and its related functions of the human body. The aim of the course is to enable students to master and understand the structure of the human body at the level of cells, tissues and organs, to obtain the basic theory and basic knowledge about the structure of the human body. Histology establishes foundation for the study of physiology, pathology and other basic medicine and clinical disciplines medicine. Embryology is a science of studying of ontogenesis and its mechanism. The aim of the course is to enable students to master and understand the ontogenesis of germ cell, fertilization, embryo development, the relation of embryo and mother, and the congenital malformation and so on. Embryology provides background for deep understanding of anatomy, histology, pathology, genetics, teratology, obstetrics and gynecology, and is a process of training of students' dynamic spatial thinking mode. The study and practice of Histology and embryology

is of effective way for scientific understanding of the facts of life and establishment of the world outlook of materialism.

二、教学内容与要求

实验一 绪论、上皮组织

[教学内容]

一、显微镜的构造及使用规则

二、组织切片的制作过程

三、组织切片观察

1. 单层扁平上皮
2. 单层立方上皮
3. 单层柱状上皮
4. 假复层柱状纤毛上皮
5. 复层扁平上皮
6. 变移上皮

[教学要求]

1. 了解组织学实习目的，内容和实习规则。
2. 通过复习显微镜的构造和使用规则，进一步正确掌握显微镜的使用。
3. 参观组织切片的制作，了解石蜡切片制作过程，以及苏木素-伊红（HE）染色法的过程。
4. 通过观片掌握上皮组织的分类，各类上皮的特点及分布。在此基础上总结出上皮组织的一般特征；熟悉上皮组织的特殊结构。
5. 根据单层柱状上皮镜下所见，绘制单纯柱状上皮结构模式图，正确标注纹状缘，柱状细胞，杯状细胞和基膜（中英文标注）。

[重点和难点]

1. 显微镜的正确使用方法，切片观察的一般原则。
2. 细胞染色性，细胞结构，组织结构的镜下识别。
3. 上皮组织的镜下结构特点。

实验二 结缔组织、软骨和骨

[实验内容]

1. 疏松结缔组织铺片
2. 疏松结缔组织切片
3. 致密结缔组织
4. 透明软骨
5. 骨组织
6. 长骨形成过程（婴儿指骨切片）

[教学要求]

1. 观察活体注射的兔疏松结缔组织铺片，掌握成纤维细胞，巨噬细胞和肥大细胞的形态特点。掌握胶原纤维和弹性纤维的形态与染色。
2. 观察透明软骨，掌握软骨组织的结构。
3. 观察骨磨片，掌握骨单位的结构。
4. 熟悉结缔组织切片中成纤维细胞，巨噬细胞，浆细胞及胶原纤维形态。
5. 观察婴儿指骨，了解骨发生的基本过程。重点是长骨发生。要求在一个切面上了解软骨内成骨几个区域的特点。从静态图象思考动态的演变过程。
6. 根据疏松结缔组织镜下所见，绘制松结缔组织结构模式图，正确标注成纤维细胞，巨噬细胞，胶原纤维和弹性纤维（中英文标注）。

[重点和难点]

1. 成纤维细胞，胶原纤维的镜下识别。
2. 骨细胞和骨单位的镜下识别。
3. 软骨同源细胞群的识别。

实验三 血液和血细胞发生

[教学内容]

1. 血涂片

[教学要求]

1. 通过观察血涂片，辨认各种血细胞和血小板的形态特点及染色反应。
2. 通过对白细胞分类计数，掌握各项正常值。
3. 学会正确使用油镜观片。

4. 根据血涂片镜下所见，绘制血液有形成分的结构模式图，正确标注各血液有形成分的名称（中英文标注）。

[重点和难点]

1. 白细胞的识别。
2. 有粒白细胞中不同染色性颗粒的识别。
3. 油镜的使用。

实验四 肌组织、神经组织

[教学内容]

1. 骨骼肌
2. 心肌
3. 平滑肌
4. 神经元
5. 有髓神经纤维

[教学要求]

1. 掌握三种肌纤维不同切面形态结构特点。
2. 掌握神经元的结构，建立神经元的完整概念。
3. 掌握神经纤维的结构及在不同切片的形态特点。
4. 熟悉骨骼肌的超微结构及收缩原理。
5. 了解神经胶质细胞的形态特点。
6. 了解神经末梢的概念，分类及机能意义。
7. 根据神经元镜下所见，绘制神经元胞体部分的结构模式图，正确标注树突，轴突，轴丘，尼氏体，神经原纤维（中英文标注）。

[重点和难点]

1. 神经元，包括尼氏体结构的识别。
2. 神经纤维的结构及在不同切片形态的识别。

实验五 读片能力的提升和强化（1）

[教学内容]

1. 上皮组织：单层立方上皮，单层柱状上皮，假复层柱状纤毛上皮，复层扁平上皮，移行上皮。

2. 结缔组织、软骨和骨：疏松结缔组织铺片，透明软骨和骨磨片。
3. 血液和血细胞发生：血涂片。
4. 肌组织、神经组织：骨骼肌，心肌，平滑肌，神经元和有髓神经纤维。

[教学要求]

1. 根据上述章节的理论和实践学习到的知识，使用网络资源，寻找上述组织结构的光镜像和模式图。
2. 对上述组织结构的光镜像进行学习，识别图像中已经学习到的结构进行标注，并对该结构进行精简而正确的文字描述。
3. 小组形式在课堂上展示所学习的光镜像和模式图，并对该组织的结构进行系统的讲述，包括组织来源，细胞形态和组织形态以及功能，回答同学及教师的提问。
4. 上交电子版汇报材料。
5. 完成随堂考核。

[重点和难点]

1. 各组织结构的识别和有条理地讲述。
2. 组织结构在切片中的寻找。

实验六 循环系统、免疫系统

[教学内容]

1. 中等动、静脉
2. 大动脉
3. 大静脉
4. 心脏
5. 胸腺
6. 淋巴结
7. 脾脏

[教学要求]

1. 掌握中等动脉壁的结构。
2. 掌握心壁结构及蒲氏纤维形态。
3. 熟悉静脉的结构。
4. 熟悉毛细血管的结构（横切面和纵切面）。

5. 掌握淋巴结的结构。
6. 掌握脾的结构。
7. 掌握胸腺的结构。
8. 根据中动脉镜下所见，绘制中等动脉壁结构模式图，正确标注内皮，内膜，内弹性膜，中膜和外膜（中英文标注）。

[重点和难点]

1. 心内膜结构的识别。
2. 毛细血管的寻找和识别。
3. 淋巴节结构的识别。

实验七 皮肤（自主学习实践 PBL 教学）

[教学内容]

1. 足底皮
2. 头皮

[教学要求]

1. 根据自主学习获得的理论和实践学习到的知识，使用网络资源，寻找上述皮肤结构的光镜像和模式图。
2. 对上述皮肤结构的光镜像进行学习，识别图像中已经学习到的器官结构进行标注，并对该结构进行精简而正确的文字描述。
3. 小组形式在课堂上汇报预留问题的解决，汇报以皮肤结构为中心，对皮肤结构进行系统的讲述，回答同学及教师的提问。
4. 上交电子版汇报材料。
5. 完成随堂考核。
6. 掌握皮肤的结构，了解汗腺，皮质腺和毛发的结构。

[重点和难点]

1. 表皮中各层细胞的识别。
2. 皮肤的角化的过程。

实验八 内分泌系统（自主学习实践 PBL 教学）

[教学内容]

1. 甲状腺

2. 肾上腺
3. 脑垂体
4. 甲状旁腺
5. 扁桃体

[教学要求]

1. 根据自主学习获得的理论和实践学习到的知识, 使用网络资源, 寻找上述甲状腺, 肾上腺和垂体结构的光镜像和模式图。
2. 对上述器官结构的光镜像进行学习, 识别图像中已经学习到的器官结构进行标注, 并对该结构进行精简而正确的文字描述。
3. 小组形式在课堂上汇报预留问题的解决, 汇报以各器官结构为中心, 对器官结构进行系统的讲述, 回答同学及教师的提问。
4. 上交电子版汇报材料。
5. 完成随堂考核。
6. 掌握垂体的各部结构特点, 辨别腺垂体各种细胞的形态、染色反应特点。掌握肾上腺皮质各带细胞形态特点及髓质结构。掌握甲状腺滤泡的形态, 细胞的结构。了解甲状旁腺的结构。了解扁桃体的结构。

[重点和难点]

1. 腺垂体各类细胞的识别。
2. 下丘脑-垂体-内分泌器官的调节轴的理解。

实验九 消化系统

[教学内容]

1. 食管
2. 胃
3. 小肠
4. 大肠
5. 肝脏
6. 胰腺

[教学要求]

1. 掌握消化道典型的四层结构及机能意义。
2. 重点掌握胃粘膜内胃底腺的各种细胞。
3. 掌握小肠绒毛，肠腺的结构。
4. 熟悉大肠一般结构特点。
5. 掌握肝小叶和门管区的结构。
6. 观察胰腺的切片，区分内、外分泌部，了解外分泌部中的腺泡、导管的组织结构，了解胰腺导管的一般结构。
7. 根据肝脏切片下所见，绘制肝小叶和门管区结构模式图，正确标注中央静脉，肝板，肝血窦，小叶间动脉，小叶间静脉和小叶间胆管（中英文标注）。

[重点和难点]

1. 胃底腺结构的识别。
2. 肝小叶和门管区结构的识别。

实验十 呼吸系统、男性生殖系统

[教学内容]

1. 气管
2. 肺
3. 睾丸
4. 附睾

[教学要求]

1. 掌握肺泡的结构。
2. 熟悉肺导管部和呼吸部结构，并进行比较。
3. 掌握睾丸的结构。
4. 了解附睾的结构。
5. 根据肺切片下所见，绘制肺泡结构模式图，正确标注 I 型细胞，II 型细胞，肺泡隔，肺泡隔毛细血管，巨噬细胞，肺泡孔（中英文标注）。

[重点和难点]

1. 肺泡各结构的识别。
2. 生精上皮细胞的识别。

实验十一 精子形态和活动度的观察

[教学内容]

1. 睾丸
2. 附睾
3. 精子

[教学要求]

1. 掌握实验动物（小鼠）睾丸和附睾的取材方法。
2. 掌握精子悬液，精子滴片的制作方法。
3. 掌握精子形态和活动特点。
4. 熟悉睾丸的器官形态和与附睾的关系。
5. 了解输精管的器官形态。
6. 根据实验过程和结果，形成实验报告，绘制精子模式图。

[重点和难点]

1. 实验动物的取材。
2. 精子活动度的观察。

第十二章 眼和耳（讲习）

[教学内容]

1. 感觉器官概述
2. 观察眼球切片，辨别眼球各部结构，位置关系

(1) 眼球

① 眼球壁：

纤维膜：角膜的结构与生理特点。巩膜的结构。

血管膜：脉络膜，睫状体，虹膜的结构与功能。睫状体上皮的超微结构及其与房水形成的关系，血—水屏障的组成与意义。前房角：巩膜静脉窦，小梁网的光镜与电镜下结构，在房水循环中的作用。

视网膜：色素上皮的光镜与电镜下结构，功能。视杆细胞，视锥细胞的光镜与电镜下结构，功能。双极细胞，节细胞，水平细胞，无长突细胞的结构，功能。放射状胶质细胞（米勒氏细胞）。视网膜十层结构。黄斑，

中央凹的结构特点。视神经与视盘。

②屈光装置：

房水：房水的循环途径。

晶状体与睫状小带的结构。晶状体凸度的调节。

玻璃体的结构。

(2)眼的附属器：眼睑，结膜，泪腺的组织结构。(自学)

3. 观察内耳切片，了解骨迷路、膜迷路各部结构、位置，掌握螺旋器的结构特点。

(1)外耳：耳廓的结构，外耳道壁的结构，耵聍腺的结构。(自学)

(2)中耳：鼓膜的结构。鼓室与咽鼓管壁的结构。(自学)

(3)内耳：

骨迷路：骨迷路壁表面的结构。

膜迷路：球囊、椭圆囊、半规管的一般结构，球囊斑、椭圆囊斑，壶腹嵴的分布，结构，功能。蜗管的结构，螺旋器的结构，功能。内淋巴与外淋巴的形成与吸收(自学)。

[教学要求]

1. 掌握眼球壁各层及屈光装置的结构与功能。
2. 掌握壶腹脊、位觉斑，螺旋器的结构与功能。
3. 熟悉房水循环和临床意义。
4. 熟悉声波传导通路和临床意义。
3. 了解眼睑的结构。
4. 了解内耳膜迷路的组织结构。

[重点与难点]

1. 眼球壁各层及屈光装置的结构与功能。
2. 壶腹脊、位觉斑，螺旋器的结构与功能。

实验十三 泌尿系统、女性生殖系统

[教学内容]

1. 肾脏
2. 膀胱

3. 输尿管
4. 卵巢
5. 增生期子宫内膜
6. 分泌期子宫内膜

[教学要求]

1. 掌握肾单位的各部结构特点及分布位置。
2. 掌握不同发育时期的卵泡形态特点。
3. 掌握子宫内膜周期性变化的形态和特点。
4. 熟悉卵泡发育过程，区别正常卵泡和闭锁卵泡的形态特点。
5. 了解膀胱壁的结构。
6. 了解黄体组织结构的特点。
7. 根据肾脏切片下所见，绘制肾小体结构模式图，正确标注入球微动脉，出球微动脉，肾小囊，血管球和肾小管（中英文标注）。

[重点和难点]

1. 肾单位的整体理解。
2. 各级卵泡的识别。

实验十四 读片能力的提升和强化（2）

[教学内容]

1. 皮肤
 - （1）足底皮：表皮的五层结构，真皮，汗腺的识别
 - （2）头皮：毛发，皮脂腺，汗腺结构的识别。
2. 循环系统
 - （1）心脏切片：心内膜的三层结构，蒲氏纤维，毛细血管的识别。
 - （2）中等动静脉：血管壁三层结构的识别，动静脉血管壁的比较。
 - （3）大动脉：大动脉壁的三层结构的识别。
 - （4）大静脉：大静脉壁的结构识别，大动脉静脉的比较。
3. 内分泌系统：
 - （1）甲状腺：甲状腺滤泡的结构识别，滤泡旁细胞的识别。
 - （2）肾上腺：皮质和髓质的识别，皮质的三层结构的识别。

(3) 垂体：腺垂体和神经垂体和各类细胞的识别。

4. 免疫系统

(1) 胸腺：胸腺小叶皮质和髓质的识别，特征性结构胸腺小体的识别。

(2) 淋巴结：皮质和髓质的识别。

(3) 脾脏：红髓，白髓和边缘区的识别。

[教学要求]

1. 根据上述章节的理论和实践学习到的知识，使用网络资源，寻找上述器官结构的光镜像和模式图。

2. 对上述器官结构的光镜像进行学习，识别图像中已经学习到的器官结构进行标注，并对该结构进行精简而正确的文字描述。

3. 小组形式在课堂上展示所学习的光镜像和模式图，并对该器官组织的结构进行系统的讲述，包括器官组织来源，细胞形态和组织形态以及功能，回答同学及教师的提问。

4. 上交电子版汇报材料。

5. 完成随堂考核。

[重点和难点]

1. 各器官组织结构的识别和有条理地讲述。

2. 组织结构在器官切片中的寻找。

实验十五 循环系统的发生（讲习）和鸡胚孵育与观察

[教学内容]

1. 观看心脏的发生模型和动画视频，学习：(1) 原始心脏的形成 (2) 心脏外形的建立：生心区和围心腔的发生，心管的形成及转位、心管的区分(动脉干，动脉圆锥、心室、心房、静脉窦)；(3) 心脏内部的分隔：房室管的分隔，原始心房的分隔，原始心室的分隔；动脉干与心球的分隔。

2. 观看挂图和动画视频，学习弓动脉的演变及常见畸形；胎儿血循环的途径、特点及生后改变。

3. 观看挂图，动画视频和标本，学习心脏发生先天畸形：房间隔缺损、室间隔缺损，法乐氏四联症，动脉导管未闭等。

4. 鸡胚的孵育和观察，了解心血管系统的发育，体节等重要结构。

[教学要求]

1. 掌握心脏内部的分隔及常见先天畸形。
2. 熟悉胎儿血循环的途径、特点及生后变化。
3. 了解胚胎早期血循环的建立。
4. 了解了解心脏外形的演变。
5. 了解弓动脉的演变及常见畸形。
6. 了解心血管系统的发生。

[重点与难点]

1. 心脏中心房和心室的分隔。
2. 胎儿血液循环途径，及出生前后的血液循环的改变。

实验十六 读片能力的提升和强化（3）

[教学内容]

1. 消化系统

- （1）食管：消化管壁四层结构的识别。
- （2）胃：胃壁结构的识别，胃底腺各类细胞的识别。
- （3）小肠：小肠壁结构的识别，小肠绒毛结构的识别。
- （4）肝脏：肝小叶，门管区结构的识别。
- （5）胰腺：内分泌部和外分泌部的识别。

2. 呼吸系统

- （1）气管：气管壁结构的识别。
- （2）肺：肺内各级支气管的结构和肺泡结构的识别。

3. 男性生殖系统

- （1）睾丸：生精小管和睾丸间质的识别。
- （2）附睾：输出小管和附睾管的识别。

4. 泌尿系统：

- （1）肾：皮质和髓质，肾小体，肾小管，球旁复合体，集合管的识别。
- （2）膀胱：膀胱壁，变移上皮的识别。

5. 女性生殖系统

- （1）卵巢：各级卵泡的识别，闭锁卵泡和黄体的识别。

(2) 子宫：子宫壁的结构，子宫内膜，子宫腺，螺旋动脉的识别。增生期和分泌期子宫内膜的比较。

[教学要求]

1. 根据上述章节的理论和实践学习到的知识，使用网络资源，寻找上述器官结构的光镜像和模式图。
2. 对上述器官结构的光镜像进行学习，识别图像中已经学习到的器官结构进行标注，并对该结构进行精简而正确的文字描述。
3. 小组形式在课堂上展示所学习的光镜像和模式图，并对该器官组织的结构进行系统的讲述，包括器官组织来源，细胞形态和组织形态以及功能，回答同学及教师的提问。
4. 上交电子版汇报材料。
5. 完成随堂考核。

[重点和难点]

1. 各器官组织结构的识别和有条理地讲述。
2. 组织结构在器官切片中的寻找。

三、实践教学时数分配

序号	实践课内容	实践类型	学时
1	绪论、上皮组织	验证性实践	3
2	固有结缔组织、软骨、骨	验证性实践	3
3	血液、血发生	验证性实践	3
4	肌组织、神经组织	验证性实践	3
5	读片能力的提升和强化（1）	综合性实践	3
6	循环系统、免疫系统	验证性实践	3
7	皮肤	验证性实践，PBL	3
8	内分泌系统	验证性实践，PBL	3
9	消化系统	验证性实践	3
10	呼吸系统、男性生殖系统	验证性实践	3
11	精子形态和活动度的观察	设计性实践	3
12	泌尿系统、女生殖系统	验证性实践	3

13	眼、耳（大体与微观结合）	验证性实践	3
14	读片能力的提升和强化（2）	综合性实践	3
15	循环系统的发生、鸡胚的孵育和观察	综合性实践	3
16	读片能力的提升和强化（3）	设计性实践	3
实践课总学时数			48

四、课程实施要求及形成性评价相关说明

[课程实施要求]

1. 单个班级人数不大于 45 人，以保证显微镜，切片和模型的分配。
2. 多媒体教室，并有网络覆盖。
3. 一定的实验准备空间，以保证设计性实验的开展。
4. 公共计算机教室，以保证课后互联网教学资源的使用和网络考试。

[形成性评价]

任课教师根据教学大纲要求，可选择下列 3~5 种方法，对学生进行形成性评价，并完成形成性评价记录和阶段性考核。教师对学生形成性评价的过程中，应根据阶段性考核的结果，了解学生对教师和教学的意见，学生学习的效果和遇到的困难和问题，及时解决和反馈，调整教师教学和学生策略。

1. 记分作业

以记分平时作业结合综合性作业的方式进行。根据课程教学安排，指定部分平时作业和综合性作业为记分平时作业，上课教师依据学生完成记分作业的次数和质量进行成绩评定和反馈。

2. 实验报告

实验报告包括实验绘图和设计性及综合性实验报告两种，依据绘图和实验报告的质量给予评分和反馈。

3. 课堂评价

使用课堂考核记录册，记录学生包括出勤，提问，回答问题，汇报，发言和动手实践等表现，进行课堂表现的评定。其中自主学习和 PBL 教学环节，是评价学生课堂表现的重要部分。

4. 学习笔记、文献调查

对重点教学内容，设立相关的文献检索任务，要求学生阅读文献并形成阅读笔记，总结重要内容。根据阅读笔记的次数和质量给予评分和反馈。

5. 期中考试

使用学校网络题库和在线考试系统，对学生进行期中考试。并将考试结果反馈给学生。教师对考试成绩进行分析和反馈，发现难点和成绩不理想的学生，进行难点辅导和学习监督。

五、学生自主学习的说明

第十章皮肤和第十一章内分泌系统为学生自主学习章节，该环节是为学生主动学习和终身学习的养成奠定基础。自主学习要求教师和学生共同参与完成，包括自主学习任务的发布，自主学习目标的设定，自主学习执行和完成以及效果的评价等部分。

1. 自主学习任务的发布

在自主学习章节前一到两周，教师发布自主学习指导。指导中包括需要掌握，熟悉和了解的知识点，预留需要解决的问题，小组自主学习角色的设立和分工，以及时间表。

2. 自主学习目标的设定

根据自主学习任务，各小组结合小组成员自身情况，设立自主学习目标。在完成学习任务的同时，可以设立个性化的学习目标。学习目标由教师审核，保证目标与任务的一致性。

3. 自主学习的执行和完成

按自主学习任务在限定时间内完成自主学习。小组依据任务完成自主学习汇报。在实践课环节讲述自主学习中问题的解决和目标的达成情况，接受同学和教师的提问。依据学习目标，核对目标完成情况，形成自我评价。

4. 自主学习效果的评价

根据各组任务完成和目标达成情况，上交材料的质量，以及随堂测试的结果，对各组自主学习给予评价和评分，并给予反馈。

二零一六年十月二十日修