

《组织学与胚胎学》课程教学大纲

(2019 年修订)

一、课程基本信息（黑体四号）

课程名称	组织学与胚胎学			课程代码	0101070
英文名称	Histology and Embryology				
课程性质	医学基础课			开课单位	基础医学院
适用专业	五年制临床、影像、口腔、麻醉、检验等专业				
先修课程	细胞生物学				
总学分	4.5	总学时	72	开课学期	第一（二）学期
课堂授课学时		60	线上授课学时		12

二、课程简介：

组织学与胚胎学是一门医学基础课程，它包括组织学和胚胎学两部分，这两部分都是以人体形态为对象，前者研究的是人体微细结构，后者研究的是人体发生发育规律。组织学的设计思路是先讲述四大基本组织，后按各个系统介绍各主要器官的微细结构及功能；胚胎学是先介绍胚胎学总论即从受精开始到形成三胚层胚盘的早胚的发育过程，后按各系统的发生及其相关先天性畸形进行阐述。本课程的教学目的是使学生获得这两门学科的基础理论和基本知识，并得到有关的基本技能训练。通过理论课和实验课的教学，积极创造条件，充分运用标本、绘图、幻灯片、教学录像等直观的教具，应用显微数码互动系统、虚拟仿真项目密切配合光学显微镜观察，自主显微摄影。课程要求学生能识别各种细胞、组织和主要器官的光镜结构；辨认人体主要细胞、组织的超微结构；了解这些结构和功能的关系；对人体胚胎的早期发生和主要器官的发生有较系统的认识，从而为学习其它医学基础课程和临床课程打下良好的基础。本课程的基本技能训练项目是：(1)要求进一步提高学生的学习能力，有效地使用教学大纲、教科书和实验指导，安排好课外自学和线上学习时间；(2)要求熟悉光学显微镜的结构并能熟练地使用和维护；(3)要求能用语言、文字及绘图等手段正确描述或描绘显微镜下所观察到的各

细胞、组织和器官的形态结构特点。通过该门课程的学习，可为学生将来学习生理学、病理学和妇产科学、儿科学等学科奠定坚实基础。

三、教学目标与内容

（一）教学目标

使学生获得这两门学科的基础理论和基本知识，并得到有关的基本技能训练。要求学生能识别各种细胞、组织和主要器官的光镜结构；辨认人体主要细胞、组织的超微结构；了解这些结构和功能的关系；对人体胚胎的早期发生和主要器官的发生有较系统的认识。

（二）教学内容

前19章为组织学内容，是讲述正常人体微细结构及其相关功能；后9章是胚胎学内容，主要讲述从受精卵发育为新个体的过程及其机理和先天性畸形。

第一章 组织学绪论

1. 教学目的与要求：

掌握组织学的基本概念和学习方法以及HE染色法的基本原理；熟悉组织学的研究对象及其在医学教学中的地位；了解组织学的发展简史以及组织学的一些常用研究技术。

2. 学时分配：

理论课：2学时，实验课：1学时

3. 教学重点：

HE染色法原理

4. 教学难点：

组织化学术

5. 理论教学内容：

（1）组织学的内容和意义

组织学的概念；组织、细胞和细胞外基质；基本组织、组织分类；光镜结构、超微

结构；组织学的学科意义。

(2) 组织学的发展简史（自学）

从细胞的发现到组织学的建立，从组织的发展到当代组织学的建立。

(3) 组织学的学习方法

(4) 常用组织学技术

一般光镜标本制作的基本原理(石蜡切片标本的制备)、涂片、铺片、磨片标本的制备、嗜酸性、嗜碱性、中性的含义。HE染色法的基本原理、特殊染色和活体染色的基本概念。几种特殊显微镜的应用：荧光显微镜、相差显微镜。电镜技术：透射电镜技术、扫描电镜技术、冷冻蚀刻、电镜X-射线显微分析术。一般组织化学术、免疫组织化学术、原位杂交术。放射自显影术、图像分析术。细胞培养术、组织芯片技术和组织工程的基本原理。

6. 实验内容

(1) 光镜标本：HE染色标本、铺片标本、组化标本(PAS反应标本等)的展示。

(2) 电镜图像：细胞或组织在透射和扫描电镜下的结构图像。冷冻复型图像示教(虚拟仿真软件)。组织切片的制作过程及组织学局部与整体的关系。

第二章 上皮组织

1. 教学目的与要求：

掌握上皮组织的一般结构特点与分类；各种被覆上皮的结构特点和功能；微绒毛和纤毛的光镜结构、超微结构特点及功能。熟悉各种细胞连接的超微结构特点和功能；基膜和质膜内褶的位置，光镜结构、超微结构及功能；腺细胞的分类、结构和功能的基本特点。了解腺细胞、腺上皮和腺的概念。

2. 学时分配：

理论课：2 学时，实验课：2 学时

3. 教学重点：

上皮组织的基本特征及各种被覆上皮的结构特点。

4. 教学难点：

细胞连接的超微结构。

5. 理论教学内容：

(1) 上皮组织的一般特点和分类：上皮的极性，被覆上皮、腺上皮的概念。

(2) 被覆上皮：被覆上皮的一般特点和分类，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、复层柱状上皮及变移上皮的光镜结构和功能。

(3) 腺上皮和腺：腺细胞、腺上皮和腺的概念。外分泌腺和内分泌腺的一般特点。浆液细胞和黏液细胞的光镜、电镜结构特点。外分泌腺的结构和分类。

(4) 细胞表面的特化结构：上皮细胞游离面微绒毛和纤毛的光镜结构、超微结构特点及功能。上皮细胞侧面紧密连接、黏合带、桥粒和缝隙连接的分布、超微结构特点和功能，连接复合体。上皮细胞基底面基膜、质膜内褶和半桥粒的超微结构特点及功能。

6. 实验内容：单层扁平上皮侧面观；单层立方上皮；单层柱状上皮；假复层柱状纤毛上皮；未角化复层扁平上皮；变移上皮

第三章 结缔组织

1. 教学目的与要求：

掌握结缔组织的特点和分类；疏松结缔组织各种成分的结构和功能。熟悉致密结缔组织、脂肪组织和网状组织的基本结构和功能。了解结缔组织的来源和功能。

2. 学时分配：

理论课：2 学时，实验：2 学时

3. 教学重点：

成纤维细胞、巨噬细胞、浆细胞、肥大细胞的光镜结构、电镜结构及功能。分子筛的结构与功能。

4. 教学难点：

基质的组成、特性和功能，分子筛和组织液。

5. 理论教学内容：

(1) 结缔组织的特点、分类、功能、来源(间充质的结构)。

(2) 疏松结缔组织：

细胞成分：成纤维细胞和纤维细胞的光镜结构及电镜结构。巨噬细胞、浆细胞、肥大细胞的光镜结构、电镜结构及其功能。脂肪细胞的光镜结构及功能。未分化间充质细胞的结构与功能。

细胞间质：胶原纤维、弹性纤维和网状纤维的光镜结构、超微结构和功能、理化特性和染色特点。基质的组成、特性和功能，分子筛的结构与功能，组织液的产生、回流及功能意义。

(3) 致密结缔组织、脂肪组织和网状组织的结构特点及功能。

6. 实验内容：疏松结缔组织铺片、切片；致密结缔组织；脂肪组织；网状组织；浆细胞（示教）；肥大细胞（示教）

第四章 软骨和骨

1. 教学目的与要求：

掌握软骨的分类依据，透明软骨的结构与功能；骨组织的结构。熟悉弹性软骨与纤维软骨的结构特点。了解骨发生、骨的形成过程及骨的改建，影响骨生长的因素以及关节的组织结构。

2. 学时分配：

理论课：1 学时（线上），实验：1 学时

3. 教学重点：

软骨的分类依据、透明软骨的结构特点；骨基质的构成，骨板的结构，成骨细胞、破骨细胞的来源、光镜结构、超微结构及功能，骨单位的结构和功能。

4. 教学难点：

骨组织中各种细胞的结构与功能。

5. 理论教学内容：

(1) 软骨：软骨的分类依据。软骨组织的结构：软骨细胞的光镜结构和超微结构特点；软骨的基质和纤维。透明软骨、弹性软骨及纤维软骨的分布、结构特点和功能。软骨膜的结构和功能。软骨的生长方式。

(2) 骨：骨组织的结构：骨基质，骨板的结构。骨细胞、骨祖细胞、成骨细胞与破骨细胞的来源、光镜结构、超微结构及功能。成骨细胞和破骨细胞在调节血钙中的作用。

长骨的结构：骨松质与骨密质的结构、内外环骨板、间骨板与骨单位、骨膜的结构和功能。

骨的发生（自学）：骨组织发生的基本过程，膜内成骨和软骨内成骨；骨的进一步生长和改建，关节的结构。

6. 实验内容：透明软骨；弹性软骨；纤维软骨（示教）；骨磨片

第五章 血液

1. 教学目的与要求：

掌握各种血细胞的结构、功能及正常值；造血干细胞的基本概念和特性。了解红骨髓与黄骨髓的组织结构及功能；血细胞发生中形态变化的基本规律。

2. 学时分配：

理论课：2 学时（线上），实验：1.5 学时

3. 教学重点：

红细胞及各类白细胞的光镜结构特点及其功能

4. 教学难点：

血细胞的发生

5. 理论教学内容：

(1) 血液

血液的组成、血细胞与血浆、血象。血细胞分类和计数的正常值。

红细胞：形态、结构与功能。血红蛋白的功能特点，红细胞的寿命，红细胞的可塑性，ABO 血型抗原系统，网织红细胞的结构特点及意义。

白细胞：白细胞的结构特点及分类。中性粒细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞的

光镜结构特点、颗粒内含物及功能；淋巴细胞和单核细胞的光镜结构特点及功能。

血小板：光镜结构、超微结构及功能。

(2) 淋巴：淋巴的来源和组成

(3) 骨髓和血细胞的发生：

红骨髓与黄骨髓的组织结构及功能。造血诱导微环境。造血干细胞的定义、特性，红系造血祖细胞，粒细胞单核细胞系造血祖细胞、巨核细胞系造血祖细胞，淋巴系造血祖细胞。血细胞发生过程中的形态变化规律。

6. 实验内容：

(1) 光镜标本：血涂片（绘图）；网织红细胞（示教）。

(2) 电镜图像：红细胞、网织红细胞、白细胞、血小板。

第六章 肌组织

1. 教学目的与要求：

掌握骨骼肌与心肌的超微结构及二者的不同点；熟悉三种肌组织的光镜结构与功能特点；了解平滑肌的超微结构。

2. 学时分配：

理论课：1学时，实验课：1.5学时

3. 教学重点：

肌节的定义及组成、粗细肌丝的分子结构、心肌闰盘的定义及其超微结构和功能

4. 教学难点：

骨骼肌纤维的收缩原理

5. 理论教学内容：

(1) 肌组织的特性，肌肉的结构、肌内膜、肌束膜、肌外膜。

(2) 骨骼肌：骨骼肌纤维的光镜结构（肌原纤维、明带和暗带）和超微结构（肌丝、横小管、肌质网、三联体）。骨骼肌纤维的收缩原理。

(3) 心肌：心肌与骨骼肌的光镜结构及超微结构的主要区别。闰盘的位置、超微结构、

功能。

(4) 平滑肌：平滑肌纤维的光镜结构和超微结构。平滑肌纤维的收缩原理。

6. 实验内容：

光镜标本：骨骼肌、心肌（HE染色/铁苏木素染色）、平滑肌。

第七章 神经组织

1. 教学目的与要求：

掌握神经组织的组成、神经元的结构和功能、突触的定义及其超微结构和功能；掌握血脑屏障的定义、结构和功能；熟悉神经纤维和神经末梢的结构与分类；了解神经胶质细胞的分类、结构与功能。

2. 学时分配：

理论课：2学时，实验课：3学时

3. 教学重点：

神经元的光电镜结构、突触的定义及其超微结构和功能

4. 教学难点：

有髓神经纤维的髓鞘形成过程

5. 理论教学内容：

(1) 神经组织的组成与功能。

(2) 神经元的结构：细胞膜，细胞核，细胞质（尼氏体的光、电镜结构及功能；神经原纤维的结构与功能）。树突和轴突的结构、功能。轴突运输。神经元的分类。

(3) 突触：突触的定义、功能及分类、光镜结构，化学突触的超微结构。神经冲动的传导过程。

(4) 神经胶质细胞：中枢神经系统的神经胶质细胞的分类与功能，周围神经系统的神经胶质细胞的分类与功能。

(5) 神经纤维和神经：神经纤维的构成、分类。周围神经系统有髓神经纤维的光镜结构。髓鞘的形成。无髓神经纤维的结构。神经的结构，神经外膜、神经束膜和神经内

膜。

(6) 神经末梢的分类。感觉神经末梢（游离神经末梢、触觉小体、环层小体和肌梭的结构功能。）运动神经末梢运动终板的光镜及超微结构与功能。

(7) 血脑屏障的定义、结构与功能。

6. 实验内容：

光镜标本：神经元，突触与神经原纤维，有髓神经纤维，无髓神经纤维，神经末梢（触觉小体和环层小体），神经纤维束，运动终板，星形胶质细胞。

第八章因学时限制暂时不在教学计划之内。

第九章 循环系统

1. 教学目的与要求：

掌握心脏的结构，大动脉、中动脉、小动脉的结构和功能；掌握毛细血管的一般结构及三类毛细血管的电镜结构特点、分布及其功能联系；熟悉微循环的定义、组成和功能；了解静脉的一般结构特点，淋巴管系统的组成及淋巴管的结构。

2. 学时分配：

理论课：2学时（线上），实验课：2学时

3. 教学重点：

心脏及大、中动脉的光镜结构和功能、三类毛细血管的电镜结构

4. 教学难点：

微循环

5. 理论教学内容：

(1) 心脏：心脏壁的组织结构及功能，心瓣膜的组织结构和功能；心传导系统组成和分布，蒲肯野纤维、移行细胞和起搏细胞的结构及功能。

(2) 动脉：大动脉、中动脉、小动脉的结构特点及功能。

(3) 毛细血管的分布，一般结构；连续毛细血管、有孔毛细血管、血窦的电镜结构特点、分布及其功能。

(4) 静脉：大静脉、中静脉、小静脉的结构特点，静脉瓣的结构及功能。

(5) 微循环：定义、组成与功能，微循环中血液通路。

(6) 淋巴管系统：毛细淋巴管、淋巴管、淋巴导管的结构。

6. 实验内容：

(1) 光镜标本：毛细血管、小动脉、小静脉（绘图），中动脉，大动脉，心脏。

(2) 电镜图像：连续毛细血管、有孔毛细血管、血窦

第十章 免疫系统

1. 教学目的与要求：

掌握淋巴器官的分类，胸腺、淋巴结、脾的结构和功能。熟悉淋巴组织的分类及其结构功能。了解免疫系统的组成及功能，免疫细胞的分类及其主要功能，单核吞噬细胞系统的组成、分布及功能，扁桃体结构和功能。

2. 学时分配：

理论课：3学时，实验课：3学时

3. 教学重点：

胸腺、淋巴结、脾的结构和功能及淋巴细胞再循环的定义和功能。

4. 教学难点：

淋巴细胞的分类及功能

5. 理论教学内容：

(1) 免疫系统的组成及功能。

(2) 淋巴细胞的分类及其主要功能，淋巴细胞再循环途径与功能意义。

(3) 单核吞噬细胞系统的来源、组成、分布及功能。

(4) 淋巴组织的分类：弥散淋巴组织、淋巴小结及其结构功能，淋巴器官的分类。

(5) 胸腺：与年龄关系，一般结构：皮质、髓质，胸腺小体，胸腺的血液供应及血—胸腺屏障的结构和功能，胸腺的功能。

(6) 淋巴结：一般结构：皮质、髓质，皮质：浅层皮质、副皮质区及皮质淋巴窦结

构和功能，髓质：髓索、髓窦的结构和功能，淋巴结内的淋巴通路，淋巴结的功能。

(7) 脾：一般结构：白髓、红髓，白髓：动脉周围淋巴鞘、淋巴小结的结构及功能，边缘区结构和功能，红髓：脾索、脾血窦的结构及功能，脾的血液循环途径，脾的功能。

(8) 扁桃体的结构和功能。

6. 实验内容：

(1) 光镜标本：脾、淋巴结、胸腺、扁桃体。

(2) 电镜图像：淋巴细胞、巨噬细胞、脾和淋巴结毛细血管后微静脉。

第十一章 皮肤

1. 教学目的与要求：

掌握皮肤的基本结构及表皮的角化过程；熟悉毛发的基本结构和毛发的生长；了解黑素细胞、朗格汉斯细胞、梅克尔细胞的分布、结构和功能；了解皮脂腺和汗腺的结构及功能。

2. 学时分配：

理论课：1学时（线上），实验课：1学时

3. 教学重点：

表皮的分层，角质形成细胞的光电镜结构及其角化过程以及真皮的分层，乳头层和网织层的结构组成。

4. 教学难点：

非角质形成细胞的光电镜结构

5. 理论教学内容：

(1) 皮肤：表皮和真皮的基本结构。

(2) 表皮的分层，角质形成细胞的光电镜结构及其角化过程，非角质形成细胞：黑素细胞、朗格汉斯细胞、梅克尔细胞的分布、结构和功能。真皮的分层：乳头层和网状层的结构组成。皮下组织的结构。

(3) 皮肤的附属器：

毛发的结构：毛干、毛根、毛囊、毛球、毛乳头的结构，毛发的生长周期。立毛肌的位置、结构和功能；皮脂腺的结构及功能；汗腺的分类、分布及结构和功能；指（趾）甲的结构。

6. 实验内容：

光镜标本：头皮、指皮

第十二章因学时限制暂时不在教学计划之内。

第十三章 内分泌系统

1. 教学目的与要求：

掌握甲状腺及肾上腺的光镜结构及其分泌的激素；掌握垂体的光镜结构及其分泌的激素，下丘脑与腺垂体、神经垂体的关系。熟悉内分泌腺的结构特点；熟悉含氮激素分泌细胞、类固醇激素分泌细胞的超微结构特点。了解甲状旁腺的结构及其功能、松果体的结构、弥散神经内分泌系统的概念与组成。

2. 学时分配：

理论课：2学时，实验课：2学时

3. 教学重点：

甲状腺滤泡上皮细胞的光镜结构；甲状腺激素的功能。

肾上腺皮质三个带的光镜结构及其功能。

腺垂体远侧部嗜酸性细胞和嗜碱性细胞的光镜结构、分类和功能；神经部释放的激素及其功能；垂体门脉系统的组成及其功能、下丘脑与神经垂体的关系。

4. 教学难点：

下丘脑与垂体的直接和间接联系即下丘脑神经垂体束和垂体门脉系统。

5. 理论教学内容：

（1）内分泌系统的组成，内分泌腺的结构特点，分泌含氮激素、分泌类固醇激素的腺细胞的超微结构特点。激素的靶器官和靶细胞的含义。

(2) 甲状腺：甲状腺一般结构，甲状腺滤泡上皮细胞的光镜结构与超微结构、甲状腺激素的形成和释放过程，甲状腺激素的功能。滤泡旁细胞的分布、光镜结构及其分泌的激素。

(3) 甲状旁腺：甲状旁腺的一般结构，主细胞的光镜结构及功能、嗜酸性细胞的结构特点。

(4) 肾上腺：肾上腺的一般结构，皮质：球状带、束状带和网状带的光镜结构和功能。髓质：髓质细胞的光镜结构和功能、神经节细胞。肾上腺血管分布特点，皮质对髓质肾上腺素形成的影响。

(5) 垂体：

垂体的分部

腺垂体：远侧部嗜酸性细胞、嗜碱性细胞的光镜结构、分类和功能；嫌色细胞形态特点和功能，中间部和结节部的结构。

神经垂体：神经部的光镜结构及释放的激素、赫令体。

下丘脑与腺垂体的关系：垂体门脉系统的组成及其功能。下丘脑弓状核神经内分泌细胞的轴突分布及其所产生的释放激素和释放抑制激素。

下丘脑与神经垂体的关系：视上核和室旁核的神经内分泌细胞及其轴突分布至神经垂体形成下丘脑神经垂体束。

(6) 松果体：松果体的一般结构和功能

(7) 弥散神经内分泌系统：弥散神经内分泌系统的概念与组成。

6. 实验内容：

(1) 光镜标本：甲状腺、甲状旁腺、肾上腺、脑垂体、滤泡旁细胞（镀银）

(2) 电镜图像：甲状腺滤泡上皮和滤泡旁细胞，肾上腺皮质细胞和髓质细胞。

第十四章 消化管

1. 教学目的与要求：

掌握消化管壁的一般结构及其各段结构特点和功能；熟悉消化管的淋巴组织及其免

疫功能；了解口腔黏膜、舌、咽的结构，胃肠的内分泌细胞。

2. 学时分配：

理论课：2学时，实验课：3学时

3. 教学重点：

胃、小肠黏膜结构及功能

4. 教学难点：

消化管的淋巴组织及其免疫功能，胃肠的内分泌。

5. 理论教学内容：

(1) 口腔黏膜、咽的结构，舌的结构，舌乳头的类型、结构，味蕾的分布、结构和功能。

(2) 消化管的基本结构：黏膜、黏膜下层、肌层、外膜的结构及其功能。

(3) 食管：食管的结构特点、食管腺。

(4) 胃

胃黏膜：胃小凹、上皮、固有层、黏膜肌层、胃底腺的结构，壁细胞、主细胞的光电镜结构和功能，颈黏液细胞的结构特点。胃壁其他各层的结构，贲门腺、幽门腺的结构。

(5) 小肠

小肠黏膜：环行皱襞、肠绒毛、小肠腺的结构和功能，上皮吸收细胞光电镜结构和功能，帕内特细胞分布、结构和功能；小肠其他各层结构。十二指肠、空肠和回肠的结构特点。

(6) 大肠的结构和功能。

(7) 阑尾的结构和功能。

(8) 消化管的淋巴组织分布及其免疫功能，微皱褶细胞的分布、结构与功能，分泌性 IgA 的产生过程及功能意义。

(9) 消化管内分泌细胞：内分泌细胞分布、分类、分泌方式及其结构和功能。

6. 实验内容

(1) 光镜标本：食管、胃、十二指肠、空肠、回肠、结肠、小肠嗜银细胞（镀银染色，示教）、帕内特细胞（示教）。

(2) 电镜图像：主细胞、壁细胞、小肠上皮、消化管内分泌细胞。

第十五章 消化腺

1. 教学目的与要求：

掌握胰腺的结构和功能，肝的结构和功能概况，肝小叶和门管区的结构；熟悉三大唾液腺的特点及浆液性、黏液性和混合性腺泡的结构；了解唾液腺的一般结构，胆囊与胆管的结构，肝血液循环特点及其与功能的关系。

2. 学时分配：

理论课：2学时，实验课：2学时

3. 教学重点：

肝小叶、胰腺腺泡的结构、胰岛的结构及功能。

4. 教学难点：

肝小叶的结构

5. 理论教学内容：

(1) 唾液腺的一般结构：浆液性、黏液性和混合性腺泡的结构和功能，各级导管的结构；腮腺、下颌下腺、舌下腺的结构特点。

(2) 胰腺

胰腺的一般结构：外分泌部和内分泌部，外分泌部腺泡类型、腺细胞光电镜结构及功能，泡心细胞的来源、结构，导管的结构；胰岛的定义、分布、结构，胰岛内分泌细胞：A、B、D、PP 细胞数量、分布、结构及其所分泌的激素。

(3) 肝

肝的一般结构：实质与间质、肝小叶与门管区；肝小叶：中央静脉、肝板、肝血窦、窦周隙、胆小管的结构和功能；肝细胞、肝巨噬细胞、贮脂细胞结构和功能；门管区：位置、结构（小叶间动脉、小叶间静脉、小叶间胆管），肝血液循环特点及其与功能的关系，胆汁排出途径。

(4) 胆囊与胆管的结构和功能。

6. 实验内容：

(1) 光镜标本：舌下腺、下颌下腺、胰腺、肝（绘图）。

(2) 电镜图像：肝细胞、肝血窦、胆小管、窦周隙

第十六章 呼吸系统

1. 教学目的与要求：

掌握肺内各级支气管的结构、肺泡的结构与功能。掌握肺泡隔、气血屏障的结构与功能。熟悉气管及支气管的结构。了解鼻腔黏膜和喉的结构。

2. 学时分配：

理论课：1学时（线上），实验课：1学时

3. 教学重点：

肺泡的结构和功能。I型和II型肺泡细胞的超微结构与功能，肺泡隔的结构，气血屏障的组成与功能。

4. 教学难点：

II型肺泡细胞的功能特点。

5. 理论教学内容：

(1) 鼻腔：鼻腔的分部，前庭部、呼吸部、嗅部结构和功能。嗅细胞的光镜结构和超微结构。（自学）

(2) 喉的一般结构（自学）。

(3) 气管和支气管：气管的结构和功能。支气管的结构和功能。气管和支气管的免疫功能。

(4) 肺：肺的一般结构和分部，支气管树及肺小叶概念，导气部各段的管壁结构特点及其变化规律。呼吸部各段的结构特点。I型和II型肺泡细胞的超微结构与功能，肺泡隔的结构，肺泡孔，气血屏障的结构与功能。肺间质和肺巨噬细胞。

6. 实验内容：

光镜标本：气管、肺

第十七章 泌尿系统

1. 教学目的与要求：

掌握肾单位（肾小体及肾小管各段）的分布、光镜结构、超微结构和功能。掌握球旁复合体的组成、结构和功能。熟悉肾的一般结构；熟悉肾血液循环的特点及其与功能的关系。了解集合管的结构和功能。了解输尿管和膀胱的结构。

2. 学时分配：

理论课：2学时（线上），实验课：2学时

3. 教学重点：

肾小体的组成，血管球、肾小囊的结构和功能，滤过屏障的结构和功能。近端小管和远端小管的光镜结构、超微结构和功能。球旁复合体的组成、结构和功能。

4. 教学难点：

球旁复合体的组成、结构和功能；肾的血液循环。

5. 理论教学内容：

（1）肾：

肾的一般结构：被膜、皮质、髓质，肾锥体、髓放线、皮质迷路和肾柱的位置。肾小叶的组成。泌尿小管的组成。肾实质的组成和各段的位置。

肾单位：肾单位的组成和分类。髓袢的组成。肾小体的组成和分极，血管球、肾小囊（足细胞）的结构和功能，滤过屏障的结构和功能。血管球基膜、球内系膜细胞的结构和功能。肾小管的组成。近端小管、细段和远端小管的光镜结构、超微结构和功能。

集合管的组成、结构和功能。

球旁复合体：球旁细胞、致密斑和球外系膜细胞的来源、位置、结构特点和功能。

肾的间质：肾间质的组成和分布，间质细胞的结构和功能。

肾血液循环的特点及其与功能的关系。

（2）泌尿管道：输尿管和膀胱的结构。

6. 实验内容：

光镜标本：肾、输尿管、膀胱、球旁细胞（示教）、致密斑。

第十八章 男性生殖系统

1. 教学目的与要求：

掌握生精小管的结构、精子发生过程、血-睾屏障、支持细胞及睾丸间质细胞的光镜、电镜结构及功能。熟悉附睾、输精管、前列腺的结构。了解睾丸的一般结构。

2. 学时分配：

理论课：2学时，实验课：2学时

3. 教学重点：

各级生精细胞的结构特点，精子发生过程，血-睾屏障，睾丸间质细胞和支持细胞的光电镜结构及功能。

4. 教学难点：

精子发生中两次减数分裂过程中生精细胞的核型和DNA含量变化；睾丸功能的内分泌调节。

5. 理论教学内容：

(1) 男性生殖系统的组成和功能

(2) 睾丸：睾丸的一般结构。生精小管：生精上皮的组成，肌样细胞的结构和功能。减数分裂的概念及意义，各级生精细胞的结构特点、核型和DNA含量变化；精子形成；支持细胞的光镜结构、超微结构和功能；血-睾屏障的定义、组成和功能。

(3) 睾丸间质：睾丸间质细胞的光镜结构、超微结构特点及功能。

(4) 直精小管与睾丸网的结构。

(5) 睾丸功能的内分泌调节。

(6) 附睾：输出小管和附睾管的结构和功能，精子的成熟。

(7) 输精管的结构。

(8) 前列腺：腺泡的结构特点及其分泌物，间质的结构特点。

6. 实验内容：

(1) 光镜标本：睾丸、附睾、输精管、前列腺、精子涂片

(2) 电镜图像：支持细胞、睾丸间质细胞。

第十九章 女性生殖系统

1. 教学目的与要求：

掌握卵巢的结构、卵泡的发育、黄体的形成及其结构和功能；掌握子宫壁的结构、子宫内膜周期性变化及其与卵巢激素的关系。熟悉排卵的过程、子宫内膜周期性变化的内分泌调节。了解输卵管、阴道、乳腺的结构。

2. 学时分配：

理论课：2学时，实验课：3学时

3. 教学重点：

各级卵泡的结构特点，黄体的结构及功能，子宫内膜周期性变化及其与卵巢激素的关系。

4. 教学难点：

卵泡发育与卵子发生的区别和联系。卵巢和子宫内膜周期性变化的神经内分泌调节。

5. 理论教学内容：

(1) 卵巢：一般结构，年龄性变化，卵泡的发育阶段，各级卵泡的结构特点，卵细胞的成熟分裂过程，卵泡的内分泌功能。排卵的定义、时间、过程与机理，黄体的形成、结构和功能。白体，闭锁卵泡与间质腺，门细胞。

(2) 输卵管：结构与功能，上皮的周期性变化。

(3) 子宫：子宫壁的结构。子宫内膜周期性变化及其与卵巢激素的关系(包括月经期、增生期、分泌期子宫内膜的光镜结构)。子宫颈的结构与功能特点。

(4) 阴道：阴道的组织结构、上皮的周期性变化。

(5) 乳腺：乳腺的组织结构，静止期、活动期乳腺的结构特点。

6. 实验内容：

光镜标本：卵巢、子宫(增生期)、输卵管、乳腺(活动期)

第二十章 胚胎学绪论

1. 教学目的与要求：

了解胚胎学发展简史；熟悉胚胎学的定义及学习方法；熟悉胚胎学的研究内容及其意义。

2. 学时分配：

理论课：0.5学时

3. 教学重点：

胚胎学的定义及其学习意义；胚胎发育的分期

4. 教学难点：

无

5. 理论教学内容：

胚胎学的研究内容：胚胎学的定义、胚胎发育的分期。胚胎学的主要分支学科。
、 胚胎学发展简史。胚胎学的研究方法。胚胎学的意义和学习方法。

第二十一章 胚胎发生总论

1. 教学目的与要求：

掌握受精的定义、部位及意义；掌握植入的部位、时间、条件和过程；掌握卵裂、胚泡形成、二胚层三胚层胚盘的结构，三胚层分化，胎盘的结构及功能。熟悉胚体形成、胎膜组成及结构、蜕膜的变化。了解精子的获能和顶体反应、卵子的成熟、受精的条件和过程，胎儿期的主要变化及胎龄的推算方法，双胎、多胎和联胎；胚胎发育中的某些机理。

2. 学时分配：

理论课：3.5学时（线上2学时），实验课：3学时

3. 教学重点：

受精的定义、部位及意义；卵裂和植入的定义；三胚层胚盘的结构；胎盘的结构及

功能。

4. 教学难点：

三胚层的分化

5. 理论教学内容：

- (1) 生殖细胞和受精：精子的获能，卵子的成熟。
- (2) 受精：受精的定义、部位、过程和意义，顶体反应、透明带反应、合子。
- (3) 卵裂及胚泡形成：卵裂的过程、胚泡的形成及其结构。
- (4) 植入和蜕膜形成：植入的时间、部位、过程与条件，滋养层分层变化；蜕膜形成及分区、异位植入。
- (5) 胚层形成：二胚层胚盘的形成，羊膜囊与卵黄囊的形成；胚外中胚层，胚外体腔，体蒂的形成。三胚层胚盘的形成：原条、脊索，中胚层、内胚层及外胚层的形成，口咽膜及泄殖腔膜等的出现与部位。
- (6) 三胚层分化和胚体形成：外胚层的分化、中胚层的分化、内胚层的分化，圆柱形胚体的形成及结果。
- (7) 胎膜与胎盘：绒毛膜板的形成；初级、次级、三级绒毛干的结构、绒毛膜的演变；羊膜、卵黄囊、尿囊及脐带的形成及其在胚胎发生中的功能。胎盘的结构和功能，胎盘血液循环和胎盘屏障。（线上）
- (8) 胚胎各期外形特征和胚胎龄的推算。（线上）
- (9) 双胞胎、多胎和联胎。（线上）

6. 实验内容：

- (1) 光镜标本：鸡胚原条和体节时期整装片及切片。胎盘切片。
- (2) 胎儿标本和模型：从受精卵—柱形胚体(相当于 22 天左右)显示胚胎各胚层的变化和胎膜。4 周—9 周胚胎外形变化。子宫蜕膜，绒毛膜与胎盘，葡萄胎，无脑儿和脊柱裂等畸胎标本。

第二十二章 颜面和四肢的发生（自学）

1. 教学目的与要求：

掌握鳃器的发生、颜面的形成及颜面常见畸形。熟悉腭的发生与口腔、鼻腔的分隔。了解牙的发生、颈的形成；了解四肢的发生及四肢的常见畸形。

2. 学时分配：

理论课：1学时

3. 教学重点：

鳃器的发生、颜面的形成、颜面常见畸形及其原因

4. 教学难点：

鳃器的发生

5. 理论教学内容：

(1) 鳃器的发生：鳃弓、鳃沟、鳃膜

(2) 颜面的形成：从额鼻突、左右上颌突和左右下颌突及口凹组成的原始颜面形成具人貌的后期颜面。

(3) 腭的发生与口腔、鼻腔的分隔：正中腭突、外侧腭突、口腔和鼻腔的分隔。

(4) 舌的发生：侧舌突和奇结节

(5) 牙的发生：釉质的形成、牙本质的形成、牙骨质的形成。

(6) 颈的形成

(7) 四肢的发生：从上下肢芽形成四肢的过程。

(8) 颜面和四肢的常见畸形：唇裂、腭裂、面斜裂、四肢畸形。

第二十三章 消化系统和呼吸系统的发生（自学）

1. 教学目的与要求：

掌握5对咽囊的演变；掌握胃肠的发生。熟悉食管，胃的发生、消化系统和呼吸系统的常见畸形及其原因。了解原始消化管(原肠)的形成和分化、甲状腺的发生、肝、胆、胰腺的发生及呼吸系统的发生。

2. 学时分配：

理论课：2学时

3. 教学重点：

5对咽囊的演变和肠的发生及泄殖腔的分隔

4. 教学难点：

肠的发生及转位

5. 理论教学内容：

(1) 消化系统的发生

咽囊的发生及演变，甲状腺的发生。食管和胃的发生。

肠的发生：肠的生长、中肠袢的形成与转位、直肠的发生和泄殖腔的分隔。

肝和胆的发生：肝憩室的发生与生长，肝的形成，胆囊和胆道的形成。

胰腺的发生：背胰和腹胰的发生与融合。

消化系统的常见畸形：甲状舌管囊肿、消化管狭窄或闭锁、先天性脐疝、麦克尔憩室、脐粪瘘、先天性巨结肠、不通肛、肠袢转位异常。

(2) 呼吸系统的发生：

喉、气管与肺的发生：喉气管沟的发生与生长。

呼吸系统的常见畸形：气管食管瘘，透明膜病。

第二十四章 泌尿系统和生殖系统的发生（自学）

1. 教学目的与要求：

掌握后肾的发生及生殖腺、生殖管道的发生及分化的机理。熟悉尿生殖窦的形成和演变；熟悉泌尿系统及生殖系统的常见畸形及其原因。了解前肾和中肾的发生、生殖管道与外生殖器的分化。

2. 学时分配：

理论课：2学时

3. 教学重点：

后肾的发生（输尿管芽和生后肾组织的演变）、睾丸和卵巢的发生

4. 教学难点：

男女性生殖管道的分化

5. 理论教学内容：

- (1) 前肾的发生：前肾小管及前肾管的发生。
- (2) 中肾的发生：中肾小管及中肾管的发生。
- (3) 后肾的发生：输尿管芽和生后肾组织演变，肾位置的改变。
- (4) 膀胱及尿道的发生：尿生殖窦的演变，尿生殖窦的分段。
- (5) 泌尿系统的先天性畸形：多囊肾、异位肾、马蹄肾、双输尿管、脐尿瘘、膀胱外翻。
- (6) 睾丸和卵巢的发生：未分化性腺的发生，生殖腺的分化，睾丸和卵巢的下降。
- (7) 生殖管道的发生和演变：未分化期，女性生殖管道的分化，男性生殖管道的分化。
- (8) 外生殖器的发生：未分化期，女性生殖管道的分化，男性生殖管道的分化。
- (9) 生殖系统的常见畸形：隐睾、先天性腹股沟疝、双子宫与双角子宫、阴道闭锁、尿道下裂、两性畸形、雄激素不敏感综合症。)

第二十五章 心血管系统的发生（自学）

1. 教学目的与要求：

掌握心脏的发生及心血管系统的常见畸形。熟悉胎儿血液循环的途径和出生后血液循环的改变。了解由血岛至原始心血管发育的简要过程，弓动脉的形成和演变。

2. 学时分配：

理论课：2学时

3. 教学重点：

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）及法洛四联症的成因及表现。

4. 教学难点：

原始心房的分隔

5. 理论教学内容：

(1) 原始心血管系统的建立。

(2) 心脏的发生：原始心脏的形成，心脏外形的建立，心脏内部的分隔（房室管的分隔，原始心房的分隔，静脉窦的演变和永久性左右心房的形成，原始心室的分隔，动脉干与心球的分隔。）

(3) 胎儿血循环的途径、特点及出生后的改变。

(4) 心血管常见的畸形：房间隔缺损、室间隔缺损、主动脉和肺动脉错位、主动脉或肺动脉狭窄、法洛四联症、动脉导管未闭。

第二十六、二十七章因学时关系不在教学计划之列。

第二十八章 先天性畸形概述

1. 教学目的与要求：

掌握先天性畸形的发生原因、致畸敏感期的概念。了解先天性畸形的分类。了解先天性畸形的预防和诊疗。

2. 学时分配：

理论课：1学时（线上）

3. 教学重点：

先天性畸形的发生原因；致畸敏感期。

4. 教学难点：

先天性畸形的预防和诊断。

5. 理论教学内容：

(1) 先天性畸形的分类。

(2) 先天性畸形的发生原因：遗传因素（染色体畸变，基因突变，信号通路异常）；环境因素（生物性致畸因子，物理性致畸因子，致畸性药物，致畸性化学因子，其它）；遗传因素和环境因素的相互作用。

(3) 胚胎的致畸敏感期：致畸敏感期的概念，时期，各器官的致畸敏感期。

(4) 先天性畸形的预防和诊疗（产前筛查和产前诊断）。

四、教学方法

进行线上线下混合式教学，线下理论课通过多媒体并适当结合板书进行课堂讲授，线上授课内容让学生利用教学视频等教学资源线上自主学习，老师布置思考题及答疑等。理论课结合临床病例和科研进展进行讨论分析、注重启发式、互动式教学、利用多媒体可适当进行视频播放、动画演示等方法进行形象生动地讲解，课后安排网络作业答疑。实验课采用多媒体及数码互动教学，引进组织切片数字扫描图库供学生线上自学，个别章节实验课采用学生主讲，其他学生提问和老师点评的自主学习方式授课，激发学生学习兴趣和主观能动性，培养学生观察能力、空间思维能力、分析问题、解决问题的能力。

五、教材及参考书

（一）教材

李继承、曾园山主编.《组织学与胚胎学》.第9版.出版地：人民卫生出版社，2018年

（二）参考书

[1] 高英茂编著.《组织学与胚胎学》.第3版.出版地：人民卫生出版社，2016年

[2] 徐晨编著.《组织学与胚胎学》.第1版.出版地：高等教育出版社，2009年

[3] 唐军民 李继承编著.《Textbook of Histology and Embryology》.第1版.出版地：北京大学医学出版社，2011年

[4] 成令忠编著.《组织学图鉴》.第2版.出版地：人民卫生出版社，2002年

[5] 成令忠等编著.《现代组织学》.第3版.出版地：上海科学技术出版社，2003年

[6] 刘斌编著《人体胚胎学》第2版 出版地：人民卫生出版社，1996年

六、课程考核方式

（一）考核方式

过程考核（考勤、作业、提问及实验考试等），课终考核（闭卷考试）

（二）成绩评定办法

成绩构成：课终考核成绩 \times 60% + 过程考核成绩 \times 40%

编制者： 陈勇、魏玉珍

审核者： 刘卉

学院(部)盖章：

日 期： 2019年 11 月 10日