

《人体解剖生理学》理论课与实验课

教学标准

2025- 2026学年度第二学期

课程名称 人体解剖生理学

班 级 药学251

教 研 室 药学教研室

授课教师 聂利华

第一部分 前言

一、课程特点

1、课程背景

高等职业教育以培养高级技术应用型人才为根本任务，专业课程的设置以服从实践需要、突出实用性、考虑关联性为原则。2004 年国家教育部提出了《高职高专教育药学专业设置基本要求》，指出药物专业主要是培养具备药品生产与检验、药品销售、药品调剂、合理用药指导等专业技能，面向医药卫生行业从事药品生产、检验、药品调剂以及药品营销等工作的高素质应用型专业人才。药物专业共设有六个课程模块：公共模块、药学通识模块、专业基础模块、岗位课程模块、选修模块和岗位实践模块。人体解剖生理学属药学通识模块，是该专业一门重要的基础课程，其任务是使学生理解和掌握人体各个器官系统的正常形态结构特征、位置毗邻关系，机体生长发育规律及其生理功能，为学习后续专业课程奠定必要的基础。该课程为了适应现代高职教育的特点，以药学专业培养目标和岗位实际需要为依据，在反复研究课程改革思路和方案的基础上，确立课程设置要求，强调整体，突出实用，注重联系，服务实际，从有利于教师把握和控制教学内容、提高学生学习的实效性出发，打破传统学科界限，使多学科繁多的知识有机结合，密切联系、精简优化，减少重复内容和教学时数，真正体现为后继课程服务。本课程以实际工作任务为引领，以注重培养学生的职业能力为依据。充分利用现代化的教学手段组织教学，从而培养学生的综合能力和可持续发展的能力。

2、课程性质

人体解剖生理学是从分子、细胞、器官和系统水平上介绍人体结构和功能的一门学科，是生命学科中的一个重要分支，也是药学专业的一门重要基础课。该课程是研究正常人体各系统器官形态结构和功能、机体生命活动规律的一门综合性学科，融合了传统课程中的人体解剖学和生理学等内容。本课程要求学生掌握解剖学和生理学的基本概念，人体生命活动的基本规律及其调节过程。熟悉人体解剖生理学在药学教育中的重要地位和重要性，适当联系药学知识和临床实际，为学生进一步学习后续专业课程和职业技能，提高全面素质、增强适应职业变化的能力打下一定的基础。另外使学生在了解和掌握专业基础知识的同时，了解相关的卫生常识，为提高学生的健康素质服务。

3、课程基本理念

本课程标准的编写充分贯彻专业培养目标，强调**基本的理论知识、思维方法和实践技能**，**突出教学适用性**，贯彻“少而精”的原则，同时体现了药学类职业教育的特点，使其符合药学职业教育的培养目标。各章节内容编排力求合理，既便于教学安排，又便于学生理解与记忆，注重培养学生分析问题、解决问题的能力。

(1) **体现药学类专业特点，提高全体学生的科学素养**。本课程在立足基础，明确重点，保留必要的原则下，对教学内容进行合理取舍和优化整合，大胆突破同类课程的原框架，删减了专业不需要的内容和缺乏实验证据的学说；增加了与药品类专业及日常生理现象联系的内容。旨在进一步提高学生的科学素养，为学生终身发展、应对职业需求和未来市场变化的挑战奠定基础。

(2) **重视课程内容的时代性、基础性、实用性**。本课程在内容上精选学生终身学习必备的基础知识与技能，加强与学生生活、现代社会及科技发展的联系，关注药物分析技术应用所带来的社会问题，培养学生的社会参与意识和社会负责任的态度。

(3) **强化学生自主学习，提倡教学方式多样化**。本课程注重学生自主学习，让学生积极参与、乐于探究、勤于实践。培养其科学探究能力，使其逐步形成科学态度与科学精神。

(4) **强调课程评价观念上的更新**。本课程关注过程性评价，注意学生的个体差异，帮助学生认识自我、建立自信，促进学生在原有水平上发展。通过评价还应促进教师的提高以及教学实践的改进等。

二、课程总体目标

通过本课程的学习，使学生掌握专业基础的基本知识，了解相关的卫生常识，提高学生的健康素质服务的意识和能力，培养良好的敬业精神和职业道德。并达到如下目标。

(一) 知识目标

- 1、理解人体解剖学生理学的基本理论和基本概念；
- 2、掌握人体的组成，各重要器官的位置、形态和结构，各器官系统的主要功能、动规律及其调节过程；
- 3、了解人体发生发育过程的一般规律。

（二）能力目标

- 1、具有对人体各重要器官形态结构、位置及毗邻的辨认能力；
- 2、掌握主要器官的体表标志或体表投影及常用止血部位；
- 3、掌握功能实验的基本操作技能，具有对实验结果进行观察和分析的能力；
- 4、培养辩证思维能力和自学能力。

（三）素质目标（课程思政）

- 1、具有严谨求实和创新的学习精神，不畏艰苦的学习意志；
- 2、培养救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；
- 3、表现出团结协作的精神和爱护标本仪器的良好品德。

三、课程内容与学时安排

章节	内 容	理论课时	实验课时	小计
1	绪论	3		3
2	细胞	6	6	12
3	基本组织	3		6
4	血液	3	6	9
5	能量代谢和体温	2		2
6	运动系统	4	3	7
7	脉管系统	10	3	16
8	消化系统	6		6
9	呼吸系统	4		7
10	泌尿系统	4		4
11	感受器	3		3
12	神经系统	10		10
13	内分泌系统	2		2
14	生殖系统	4		4
合 计		64	18	82

四、考试方式

本课程采用过程化、多元化的考核方式。在考核过程中注重学生实践能力的考核，考核内容参照职业技能考核的相关内容及要求。考核标准以药学执业能力需求为标准。课程考试总成绩构成：由理论考试成绩 60%、实训考核成绩 20%、实践操作技能考核成绩 20%组成。理论教学部分的考核严格执行学校教考分离的考核制度，既激发了学生的学习热情，又调动了教师的工作积极性。

理论考试在考核方式上，用传统的笔试方式及平时的单元测试构成；

实践技能部分的考核则采用技能模块测试的方式进行，学生通过抽签的方式确定测试模块，单人独立现场操作。

第二部分 《人体解剖生理学》理论课内容标准

第一章 绪论

一、知识目标

1. 解释人体解剖生理学、新陈代谢，生长发育，生殖，阈值、刺激、反应、兴奋等概念；
2. 弄清人体解剖生理学的研究对象、任务、发展简史；
3. 理解生命的基本特征、理解内环境及其稳态；
4. 说出人体生理功能活动的调节的各种方式及其特点；
5. 根据解剖学姿势说出解剖学的方位术语。

二、能力目标

1. 培养科学态度，提高学生观察、分析、解决实际问题的能力。
2. 结合模型和联系临床实际，能正确地辨认并理解刺激与反应的各种表现；
3. 能从神经、体液与自身等三方面，分析并理解人体生命活动调节的方式方法；

三、素养目标

1. 注重学生心理素质、人文精神、科学素养和创新能力的培养。
2. 具有认真仔细、严谨、求实的工作态度。
3. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。

四、教学内容

- 1、人体解剖生理学课程简介：

- (1) 概念、研究对象、任务和学习目的
 - (2) 人体解剖生理学的基本观点和研究方法
 - (3) 人体解剖生理学的发展简史
- 2、生命的基本特征：新陈代谢，生长发育，生殖，兴奋性
(尤其阈值、刺激、反应、兴奋、抑制等基本概念的生理意义)
- 3、人体生理功能活动的调节：神经调节、体液调节和自身调节。
(神经调节的过程、方式特点；体液调节，自身调节的过程及特点；比较正、负反馈的调节作用)
- 4、机体的内环境：体液的分布，内环境及内环境稳态的概念。
- 5、人体解剖学基本术语：根据解剖学姿势说出解剖学的方位术语。
(1) 器官、系统等；
(2) 人体形态、标准解剖学姿势及3面3轴：垂直轴、矢状轴、额状轴；水平面、矢状面与冠状面。

第二章 细胞

一、知识目标

1. 说出细胞的基本结构；
2. 结合模型、简述细胞膜的结构；
3. 理解细胞的物质转运功能
4. 解释生物电现象及其产生机制
5. 弄清受体及其功能。

二、能力目标

1. 通过观察、分析人体对各种营养物质摄取等生理视频等资料、现象，总结被动转运、主动转运、胞吞胞饮等生理规律的能力；
2. 完成蛙类的神经-肌肉标本的制作，并以此来分析其刺激、反应、骨骼肌兴奋收缩耦联等生理特性。

三、素养目标

1. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；
2. 注重学生团队协作的精神和爱护标本仪器的良好品德；

3. 注重心理素质、科学素养、创新能力的培养。

四、教学内容

1、细胞的基本结构；

 细胞膜：简述液态镶嵌模型

2、细胞的基本功能

 (1) 细胞的物质转运功能

 (2) 受体功能

3、细胞的生物电现象及其产生机制

 (1) 生物电现象：生物电与兴奋性、刺激与反应等的关系；

 (2) 静息电位：概念、机制与特点；

 (3) 动作电位：概念、机制与特点；

 (3) 局部电位：概念、机制与特点；

第三章 基本组织

一、知识目标

1. 说出上皮组织、结缔组织的分布、结构特点、功能和分类；

2. 简述三种肌组织的结构特点；

3. 弄清神经组织的组成和功能

二、能力目标

1. 结合模型、辨认神经元的胞体和突起、有髓和无髓神经纤维的结构；

2. 正确使用显微镜，并能够在显微镜下，说出人体各组织切片的构成特点。

三、素养目标

1. 注重学生爱护标本仪器的美好品德；

2. 注重学生心理素质、人文精神、科学素养和创新能力的培养。

3. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。

四、教学内容

1、皮组织：上皮组织的结构特点、功能和分类

2、结缔组织：结缔组织的结构特点、功能和分类

3、肌组织：肌肉组织的特点和分类

- (1) 骨骼肌：骨骼肌纤维的一般结构
- (2) 心肌：心肌细胞（纤维）的一般结构
- (3) 平滑肌：平滑肌的一般结构和分布
- 4、神经组织：神经组织的组成和功能
 - (1) 神经元：
 - 神经元的形态结构
 - 神经元的分类：按胞突的数目和神经元的机能分类
 - (2) 神经纤维：有髓和无髓神经纤维的结构
 - (3) 神经末梢：感觉神经末梢——感受器；运动神经末梢——效应器
 - (4) 神经胶质细胞：神经胶质细胞的结构和功能

第四章 血液

一、知识目标

1. 说出血液的基本组成和正常含量；
2. 简述血浆的化学组成及理化特性；
3. 弄清血细胞的分类；红细胞的生理特性及功能；红细胞生成原料与寿命；白细胞的种类及其作用；
4. 解释血液凝固中的各种现象；
5. 理解血型、ABO血型系统的分类；
6. 了解临床的输血原则及其意义。

二、能力目标

1. 结合临床病例，通过红细胞渗透现象的观察，能分析血浆渗透压及其机理，并能正确应用血浆胶体渗透压在白蛋白治疗水肿等临床方面的用药机制；
2. 结合红细胞生成与降解的生理，能够分析临床上贫血的种类；
3. 能够进行血细胞计数：包括采集血样、处理血样、计数板上样、镜下计数的原则及计数数据的处理与统计；
4. 能够进行ABO血型鉴定：包括血样采集、清毒、血清试剂滴加、观察凝集现象及分析。

三、素养目标

1. 解释新陈代谢、能量代谢、基础状态、基础代谢率、体温、蒸发等概念；
2. 简述人体七大营养素的营养成分、功能、供能特点；
3. 说出影响能量代谢的因素；
4. 弄清体温的正常生理变动范围及其影响因素；
5. 理解人体产热与散热的各种方式方法；

二、能力目标

能够运用散热的方式方法，对发热的病人进行物理退热。

三、素养目标

1. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；
2. 注重学生分析问题与解决问题能力的培养。

四、教学内容

1、食物的营养成分及其生理功能

- (1) 新陈代谢与能量代谢（了解影响能量代谢的因素）；
- (2) 糖类、脂肪、蛋白质、维生素和无机盐的营养成分与其主要生理功能。

2、能量代谢

- (1) 能量的来源与利用
- (2) 能量代谢的测定原理和方法
- (3) 影响能量代谢的因素：
 - A、肌肉活动的影响
 - B、食物的特殊动力作用
 - C、环境温度的影响
 - D、精神因素
- (4) 基础代谢：基础代谢、基础状态和基础代谢率的概念。

3、 体温及其调节

- (1) 人体正常体温及生理变动范围
 - 人体各部温度及体温的测量
 - 人体体温的正常生理变动范围
 - 人体体温相对恒定的意义
- (2) 产热和散热

热的产生与主要产热器官

物理散热和生理散热的方式

(3) 体温的调节：温度感受器；体温调节中枢；体温恒定与调定点学说

第六章 运动系统

一、知识目标

1. 说出运动系统的组成、人体全身骨骼的数量、骨的分类；
2. 说出骨的形态、构造、化学成分、发生和生长；
3. 简述颅骨、躯干骨、四肢骨的组成特点；
4. 弄清椎骨、肋骨、髌骨等构造；弄清脊柱、胸廓、骨盆的组成特点；
5. 弄清骨连接、尤其是关节的基本结构、辅助结构与关节的运动；
6. 了解骨骼肌的一般形态与作用、全身骨骼肌的分布概况；
7. 了解骨骼肌的特点：展长性和弹性、兴奋性、传导性和收缩性。

二、能力目标

1. 通过观察标本和模型，能够辨认比较各类骨骨形态结构的不同；
2. 能够说出全身常用的骨性标志；
3. 能够利用标本和模型、讲解脑颅骨、面颅骨、胸骨、椎骨、肋骨、上肢骨与下肢骨的结构特点及其连接特征。

三、素养目标

1. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；
2. 注重学生团队协作的精神和爱护标本仪器的良好品德；
3. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。

四、教学内容

1、 骨骼

- (1) 骨：骨的形态；骨的构造；骨的化学成分；骨的发生和生长
- (2) 骨连结：
 - 直接连接
 - 间接连接：关节的基本构造、辅助结构与关节的运动。
- (3) 全身骨的分布概况与特征

A、颅骨的特征：脑颅与面颅特征与连接。

B、躯干骨的特征：

➤ 脊柱：椎骨的构造；椎骨的连结；脊柱整体观

➤ 胸廓：肋；胸骨；胸廓的整体观

C、四肢骨的特征

2、骨骼肌

(1) 骨骼肌的一般形态与作用

(2) 全身骨骼肌的分布概况

(3) 骨骼肌的特性：展长性和弹性、兴奋性、传导性和收缩性

(4) 青少年运动系统的特点及体育锻炼对运动系统的影响

第七章 脉管系统

一、知识目标

1. 解释血液循环、体循环、肺循环、心动周期、心率、心输出量、搏出量、射血分数、血压、微循环等的概念；
2. 简述心脏的结构、心肌的生理特性；
3. 弄清动脉、静脉和毛细血管的结构特点、作用；
4. 说出全身主要动、静脉的名称和分支分布；
5. 阐述心脏泵血的全过程及其主要评定指标；
6. 理解动脉血压；
7. 弄清微循环组成和功能、组织液生成及回流的力量（有效滤过压）；
8. 弄清心血管功能活动的调节；
9. 了解淋巴系统的组成及主要功能。

二、能力目标

1. 通过观察标本和模型，能够辨认心脏各腔，并能说出各腔的结构特征，也能讲述心的位置、外形、结构和体表投影；
2. 通过观察标本和模型，能够辨认体循环和肺循环各主要分支血管；
3. 列举临床实例，能够解释心肌生理特性及其影响因素；
4. 结合仿真模拟及临床实例，能够分析并归纳心动周期里面各个时期及其特点，尤其压

力、瓣膜和血流的变化；

5. 能够对动脉血压进行正确测量及记录；结合常见高血压病例，能够对血压的影响因素进行分析；

6. 列举抗高血压药物，能够从植物神经（交感神经、迷走神经）和体液因子（尤其是肾腺-血管紧张素-醛固酮系统）两方面分析其对血压的影响，打好高血压药物的生理基础。

7. 利用模型能够辨认主要淋巴管道的行径及淋巴结群和主要淋巴器官的位置。分组讨论全身淋巴结群与临床的联系。

三、素养目标

1. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；

2. 注重学生团队协作的精神和爱护标本仪器的良好品德；

3. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。

4. 巩固知识，联系抗高血压药物的合理应用，树立增强疗效，减少不良反应的意识，同时加强对高血压病的预防。

四、教学内容

1、概述

(1) 循环系统的组成与功能；

(2) 血液循环：概念、功能、意义；体循环与肺循环

2、心脏

(1) 心脏的位置和形态（描述心的位置、外形、结构和体表投影）

(2) 心脏的结构：心腔的基本结构、心壁的组织结构、心脏特殊传导系统

(3) 心肌的生理特性

A、兴奋性（与生物电现象）：

◆ 心肌细胞的膜电位变化

◆ 心房肌细胞的膜电位变化

◆ 自律细胞的膜电位变化

B、自动节律性：自律性概念、自律性形成的机理

C、传导性：心肌的传导性、心脏内兴奋的传导

D、收缩性：心肌收缩性的特点

(4) 心动周期

心率与心动周期；*心脏的泵血过程（重要）；心音；心电图

(5) 心泵功能的评定

A、心泵功能评定指标：每搏输出量、射血分数、心指数

（说出心输出量的概念和影响因素）

B、心泵功能的调节：

- 每搏输出量的调节：前负荷与心肌收缩能力对搏出量的调节；
- 心率对心泵功能的影响。

3、血管

(1) 动脉、静脉和毛细血管的结构特点、作用；全身主要动、静脉的名称和分布。

（说出各类血管的结构和功能分类。）

(2) 动脉血压和动脉脉搏

*动脉血压正常值、形成、测定的方法、影响动脉血压的因素、动脉血压相对恒定的生理意义；（说出动脉血压的正常值、影响因素及其相对稳定的意义。）

(3) 静脉血压与血流

(4) 微循环和组织液生成：

A、微循环概念、组成和功能

B、组织液生成及回流：有效滤过压

4、心血管功能活动的调节

(1) 神经调节

- 支配心脏和血管的神经
- 调节心血管活动的中枢
- 心血管活动的反射性调节：颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射；颈动脉体和主动脉体化学感受性反射。

（说出调节心血管活动的基本中枢及心血管的神经支配；讨论压力感受性反射的基本过程及生理意义。）

(2) 体液调节

- 全身性体液调节因素：肾上腺素、去甲肾上腺素，血管紧张素、心房肽
- 局部性体液调节因素：缓激肽、组织胺、组织代谢产物

5、淋巴系统

(1) 淋巴系统的组成及主要功能：淋巴管；淋巴结；
淋巴器官（脾脏的位置、形态和功能）。

(2) 淋巴液的生成与淋巴循环；

(3) 淋巴循环的生理意义。

6、儿童和青少年血液循环的功能特点（简）

7、冠状循环和脑循环（简）

第八章 消化系统

一、知识目标

1. 简述消化、吸收的概念和分类；

2. 说出消化系统的组成与功能；了解消化管的一般结构；

3. 描述各部分消化器官的形态结构；描述掌握胃、小肠、肝脏和胰腺的结构和功能；

3. 说出食物在各部分消化管中消化的过程，尤其在胃与小肠中的化学性与机械性消化特点；

4. 了解食物在各部分消化管中吸收的基本特点；

5. 说出小肠是消化与吸收最重要场所的原因；

5. 了解神经和体液因素对消化腺的分泌和消化管运动的调节。

二、能力目标

1. 通过观察标本和模型，能够辨认并比较各段消化管和消化腺；

2. 联系临床，分析消化系统消化不良、恶心、呕吐、消化性溃疡、胃肠炎、腹泻、便秘等常见疾病的生理基础；

3. 结合消化系统常见药物，能够分析并归纳药物作用机体消化系统的环节与机理。

三、素养目标

1. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；

2. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。

四、教学内容

1、概述

(1) 消化系统的组成； (2) 消化与吸收的概念及分类； (3) 消化管的一般结构。

(4) 消化管平滑肌的生理特性与消化腺的分泌功能。

2、消化器官的形态结构

(1) 消化管

- 口腔：口腔的概况；牙的形态、结构和类型；舌的形态、味蕾的结构、舌的功能
- 咽：（见呼吸系统）
- 食管：食管的位置和形态
- 胃：胃的位置、形态及分部（重点是胃壁粘膜层组织结构）
- 小肠：小肠的分部及其结构特点（重点是小肠绒毛的组织结构）
- 大肠：大肠的形态特点，分部和结构特点

(2) 消化腺

- 唾液腺的位置和导管开口部位
- 胰腺的位置和、形态和分部；胰腺的功能；
- 肝脏的位置、形态、组织结构和功能；胆囊的形态、位置和输胆管道。

3、消化

(1) 口腔内消化：唾液的化学性消化；口腔的机械性消化：咀嚼、吞咽。

(2) 胃内消化

- 胃液的性质、成分和作用（化学性消化）
- 胃的机械性消化：胃容受性舒张、紧张性收缩、蠕动、胃排空；

(3) 小肠内消化

- 胰液、胆汁和小肠液的成分与作用（小肠化学性消化）
- 小肠的机械性消化：紧张性收缩、分节运动和蠕动。

(4) 大肠内消化

- 大肠的分泌物及细菌的活动；
- 大肠的机械性消化：大肠的集团运动与排便。

4、吸收

(1) 吸收的部位

(2) 几种主要营养物质的吸收：糖的吸收；蛋白质的吸收；脂肪的吸收

水和无机盐的吸收（ K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 HCO^- 等的吸收）

5、消化器官活动的调节：（1）神经调节；（2）体液调节

第九章 呼吸系统

一、知识目标

1. 解释呼吸、上下呼吸道、胸廓运动、肺内压、胸膜腔等的概念；
2. 简述呼吸的三个环节；
3. 说出呼吸系统的组成及结构特点；
 - 鼻、咽、喉的构成及鼻旁窦的开口；尤其喉软骨的构成；
 - 详细说出气管与主支气管的位置及形态特点。
 - 肺的位置和形态（重点掌握肺小叶的结构特点）
 - 胸膜与胸膜腔的特点
4. 从动力的角度，理解肺通气中吸呼运动、肺内压与胸膜腔负压的作用；
 - ◆ 原始动力：呼吸运动
 - ◆ 直接动力：肺内压与胸膜腔内压
5. 了解肺通气功能的评价指标；
6. 了解肺换气机理和血液气体运输的形式；
7. 了解呼吸中枢及呼吸节律的形成；理解化学感受性呼吸反射对呼吸运动的调节。

二、能力目标

1. 通过观察标本和模型，能够辨认并比较各段呼吸道、肺与双层胸膜的结构；
2. 联系临床，分析呼吸系统：感冒、过敏性鼻炎、咽炎、支气管哮喘、肺炎等常见疾病的生理基础；

三、素养目标

1. 树立辩证唯物主义观点，认识咳、痰、喘之间关系，用一分为二观点分析呼吸系统常见病、认识呼吸系统药物的优缺点，培养恰当选用药物的生理基础；
2. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。
3. 培养呼吸系统疾病的预防与保健的意识；
4. 培养关心病人、耐心、细致的职业精神。

四、教学内容

- 1、简述：呼吸的定义，呼吸的三个环节： 外呼吸、气体运输与内呼吸。
- 2、呼吸系统的组成及结构：
 - (1) 呼吸道

- 鼻：外鼻、鼻腔和鼻旁窦
- 咽：咽的形态、位置和分部
- 喉：喉的位置、结构特点（喉软骨、两组喉肌、喉腔）及其机能
- 气管和支气管：气管和支气管的结构特点

(2) 肺：

- 肺的位置、形态和结构
- 肺的组织结构：肺的导管部；肺的呼吸部。

(3) 胸膜、胸膜腔

3、呼吸运动与肺通气

(1) 肺通气的动力：原始动力：呼吸运动；直接动力：肺内压与胸膜腔内压

(2) 肺容量与肺通气量；肺容量；肺通气量

(3) 人工呼吸

4、呼吸气体的交换与运输

气体交换的原理；肺换气与组织换气；气体在血液中的运输(氧、二氧化碳)

5、呼吸运动的调节：

- 呼吸中枢与呼吸节律的形成；
- 呼吸的反射性调节：
 - ✚ 肺牵张反射；
 - ✚ 化学感受性呼吸反射（二氧化碳、低氧、氢离子）
 - ✚ 防御性呼吸反射
 - ✚ 高级神经中枢对呼吸运动的调节

第十章 泌尿系统

一、知识目标

1. 说出泌尿系统的组成及结构、重点描述肾的组织结构；
2. 描述泌尿系统的功能；重点掌握肾的泌尿功能、

3. 理解尿液的浓缩与稀释功能；
4. 掌握尿生成过程及其调节机制；

二、能力目标

1. 通过观察标本和模型，能够辨认肾、输尿管、膀胱的结构特征；
2. 联系临床，能分析肾小球肾炎、血尿、脓尿等的情况；

三、素养目标

1. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；
2. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。

四、教学内容

1、肾的结构

- (1) 排泄的概念及途径；泌尿系统的组成与机能
- (2) 肾的位置、形态和大体结构
- (3) 肾的组织结构及其血液循环

2、尿生成过程

- (1) 尿的化学成分与理化特性
- (2) 尿生成的具体过程

A、肾小球的滤过作用；滤液的形成；有效滤过压；影响滤过的主要因素。

B、肾小管与集合管的重吸收作用；重吸收方式；几种物质的重吸收；影响重吸收的因素。

C、肾小管和集合管的分泌与排泄作用： H^+ 的分泌， NH_3 的分泌； K^+ 的分泌；其他物质的分泌。

3、尿液的浓缩与稀释：结构基础；基本过程

4、尿生成的调节

- (1) 肾血流量的调节：肾血流量的自动调节；肾血流量的神经——体液调节
- (2) 肾小管及集合管机能的调节：

抗利尿素的作用；

*肾素——血管紧张素——醛固酮系统

5、排尿及其调节

- (1) 膀胱贮尿与生理性容量

- (2) 膀胱、尿道的神经支配
- (3) 排尿反射以及高级中枢对排尿反射的控制

第十一章 感觉器

一、知识目标

- 1. 说出眼球壁的组成及特点；
- 2. 阐述眼球内容物的组成及特点；
- 3. 说出眼的折光系统组成；
- 4. 简述眼视近物的调节及调节能力异常表现；指出与视觉有关的其他现象；
眼的折光异常（非正视眼：近视、远视、散光）
- 5. 眼的感光功能
- 6. 了解前庭器官、嗅觉、味觉及皮肤感受器的结构。

二、能力目标

- 1. 通过观察标本和模型，能够辨认眼球壁和眼内容物各部分；
- 2. 能够根据眼的折光成像及其调节的原理，分析生活中常见的近视眼、远视眼与老花现象；

三、素养目标

- 1. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；
- 2. 注重学生团队协作的精神和爱护标本仪器的美好品德；
- 3. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。

四、教学内容

1、概述

- (1) 感受器和感觉器官的概念、感受器的分类
- (2) 感受器的一般生理特性
 - 感受器的适宜刺激：感受器的适宜刺激，阈值
 - 感受器的换能、感受器电位和感受性冲动的发放
 - 感受器的适应；感觉的精确度

2、视觉器官

- (1) 眼球的结构：眼球壁的结构；眼的折光装置

(2) 眼的成像与折光调节（眼折光功能）

- 眼的折光与成像：简化眼
- 眼折光力调节：*晶状体的调节
- 眼的折光异常（非正视眼：近视、远视、散光）

(3) 眼的感光功能

- 视网膜的两种感光换能系统：视锥细胞与视杆细胞；感光物质。
- 视网膜的感光换能作用：视杆细胞的感觉换能；视锥细胞的感光换能和颜色视觉。

(4) 视觉的传导通路

(5) 与视觉有关的其他现象：暗适应与明适应；色觉与色盲；视敏度与视野；

双眼视觉与立体视觉；

3、听觉器官与前庭器官

(1) 耳的结构

- 外耳：耳廓、外耳道和鼓膜的形态结构特点及其作用
- 中耳：鼓室、咽鼓管的位置、形态、听骨链的组成和作用
- 内耳：内耳的位置和形态；骨迷路和膜迷路的形态结构；耳蜗和前庭的显微结构。

(2) 耳的功能：

A、听觉功能

外耳、中耳的传音作用；

耳蜗的感音换能作用：声波传入内耳的途径、内耳对声波的感受（共振学说和行波学说）

(3) 听觉器官对音调、响度、音色和方位的辨别

(4) 听力：听觉传导通路、正常人的听力、听力障碍

B、平衡功能：前庭器官的适宜刺激：囊斑、壶腹脊的适宜刺激；

前庭反应：前庭器官的姿势反射和植物性功能反应；

眼球震颤（简述）

4、其他感受器（简述）：嗅觉感受器；味觉感受器；皮肤感受器

第十二章 神经系统

一、知识目标

1. 简述神经系统的组成及其功能；解释神经系统常用术语；
2. 神经细胞的生物电现象；
3. 明确神经递质与受体的概念，了解受体的分类；掌握神经反射的概念及反射弧的结构基础。
4. 掌握神经系统的基本解剖结构：重点掌握脊髓、脑干及12对脑神经；了解小脑、植物神经系统的结构。
5. 掌握神经系统的特异性投射系统和非特异性投射系统；
6. 说出大脑皮层的感觉分析功能；
7. 列举牵张反射的类型，机理和生理作用；理解脑干网状结构抑制区、易化区和去大脑僵直产生的机理；
8. 明确大脑皮层体表感觉区和运动区的分布特点；了解自主神经系统结构和功能特征；
9. 熟悉下丘脑对内脏活动的调节；
10. 理解条件反射、学习与记忆等脑的高级功能。掌握觉醒状态的维持、睡眠时相的特点及生理意义、睡眠的机制。

二、能力目标

1. 通过观察标本和模型，能够辨认神经系统各组成部分；
2. 结合传出系统药物作用靶点，理清神经系统的神经递质及其受体的特性；
3. 结合临床病例，分析植物神经系统对机体各器官的控制，明确神经系统药物药理；

三、素养目标

1. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；
2. 注重学生团队协作的精神和爱护标本仪器的良好品德；
3. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。

四、教学内容

1、概述

(1) 神经系统的组成与功能

(2) 神经系统的常用术语：灰质和白质、神经节和神经核、神经和纤维束

2、神经的兴奋与传导：

(1) 神经细胞的生物电现象：兴奋与兴奋性

➤ 刺激和反应

- 兴奋和兴奋性（概念）
- 引起兴奋的主要条件：组织的机能状态；刺激的特征
- 强度—时间曲线
- 兴奋性的指标：阈强度；时值
- 兴奋性的变化：组织兴奋恢复过程中兴奋性的变化（兴奋后兴奋性的变化）；阈下总和。

（2）神经和肌肉的生物电现象

神经或肌肉在静息状态下，细胞有跨膜电位。当受刺激而兴奋时，兴奋部位的膜电位产生一系列变化，这种变化可沿细胞膜传播，使整个细胞膜依次发生同样的电位变化，这是可兴奋细胞的一种普遍的生理现象。

A、生物电现象、静息电位和动作电位的概念及产生的原理（浓度差电动势和平衡电位；局部兴奋和阈电位在兴奋产生过程中的作用。阈强度（阈值）与兴奋及阈电位的关系。局部兴奋的特性）。

B、动作电位在同一细胞的传导：兴奋在同一细胞上传导原理，局部电流学说和跳跃传导。

C、神经传导的一般特征：生理完整性；双向传导；不衰减传导；绝缘性传导；神经传导的相对不疲劳性。

D、兴奋由神经向肌肉的传递：

神经肌肉接点的兴奋传递过程；

影响神经—肌肉接头传递的因素

神经—肌肉接头兴奋传递的特征：单向性传递；时间延搁；兴奋传递易发生疲劳

3、神经元间的功能联系与活动

（1）突轴的结构、联接形式和分类：

（2）突轴后电位：兴奋性突触后电位、抑制性突触后电位

（3）神经递质与受体：胆碱类；单胺类；氨基酸类

（4）神经反射活动的特征：

- 反射中枢和反射弧的概念
- 中枢神经元之间的联系方式
- 反射中枢兴奋传布的特征（单向传递、中枢延搁、总和、后放、易疲劳性）

➤ 中枢抑制：突触前抑制；突触后抑制。（交互抑制、回返性抑制）

➤ 反射活动的协调：交互抑制、扩散、最后公路原则、反馈

4、神经系统解剖

(1) 脊髓：脊髓的位置和外形；脊髓的内部结构（灰质、白质）；

脊髓的功能：传导功能和反射功能

(2) 脊神经：脊神经的数目与成分；脊神经的走向和分布规律

脊神经丛及其主要神经发出部位、行程和分布：颈丛、臂丛、胸神经前支、腰丛骶丛的组成、位置、分布范围，各丛主要分支的名称，的分布。

(3) 脑

A、脑干：脑干腹面和背面的主要外部结构，第四脑室的位置和与其他部位的联通；脑干的内部结构：神经核；主要上、下行纤维束（如三叉丘系和皮质脊髓束）；脑干网状结构及其与神经系其他部位的联系。

B、间脑：间脑的位置和分部；第三脑室的位置和与其他部位的联通；丘脑和下丘脑（丘脑下部）和基本结构（下丘脑的视上区、结节区、乳头体区核团）。

C、小脑：小脑的位置、形态、分叶和结构（皮质和中央核）

D、大脑：大脑半球的主要沟裂及分叶；大脑半球的重要脑回；大脑皮质的组织结构；基底神经核（节）的位置、组成；白质的总体情况，胼胝体的位置，内囊的位置、分布及通过内囊的主要纤维束；侧脑室的位置和与其他部位的联通；边缘系统。

(4) 脑神经：12对脑神经的顺序和名称、分布区、主要功能（列表）

(5) 脑和脊髓的被膜、脑脊液、脑屏障

➤ 脑和脊髓的被膜：硬膜、蛛网膜、软膜的位置和作用

➤ 脑脊液：脑脊液的生成及其循环途径；脑脊液的功能

➤ 脑屏障

(6) 内脏神经：

➤ 植物性神经与躯体运动神经的差别；

➤ 植物性神经的组成和分布：植物性神经的概念及其组成

➤ 交感神经与副交感神经的比较：

✚ 交感神经：交感神经低级中枢的位置；交感干的位置和组成，椎前节的名称和位置，交感神经节前、节后纤维分布概况。

✚ 副交感神经：副交感神经低级中枢的位置；副交感神经节前纤维起始和节后纤维分布概况。

5、神经系统的功能

(1) 神经系统的感觉功能

A、躯体感觉的传导通路：浅感觉传导通路、深感觉传导通路及其作用

B、丘脑的感觉机能及其投射系统：特异性投射系统、非特异性投射系统、脑干网状结构上行激活系统。

C、大脑皮质的感觉机能：大脑皮层的感觉代表区；躯体感觉和内脏感觉：躯体痛觉的分类；内脏痛与牵涉痛。

(2) 神经系统对躯体运动的调节

A、脊髓对躯体运动的调节：脊髓休克、屈肌反射和对侧伸肌反射；牵张反射、脊髓与高级中枢的关系。

B、脑干对躯体运动的调节：脑干对肌紧张的调节：去大脑僵直，脑干网状结构的抑制区和易化区；脑干对姿势的调节：状态反射，翻正反射。

C、小脑对躯体运动的调节：协调随意运动。

D、大脑对躯体运动的调节：大脑皮层的运动区；运动传导通路：锥体系与锥体外系对运动的调节。

(3) 中枢神经系统对内脏活动的调节

A、植物神经系统（交感神经和副交感神经）的主要生理功能（列表）

B、植物性神经兴奋的传递：胆碱能纤维、肾上腺素能纤维

C、各级中枢对内脏活动的调节：植物性功能和躯体运动功能一样，接受中枢神经系统各级中枢的控制。

➤ 脊髓和低位脑干对内脏活动的调节

➤ 丘脑下部对内脏活动的调节：对体温的调节、对摄食顺序的调节、对水平衡的调节、控制情绪反应、对内分泌的调节。

➤ 边缘系统对内脏活动的调节

➤ 大脑皮质对植物性功能的调节

(4) 中枢神经系统的高级功能

A、条件反射：

- 条件反射的建立、分类；条件反射形成过程与建立机制；条件反射的抑制；条件反射的生物学意义；人类条件反射活动的特征（第一信号系统和第二信号系统）
- B、大脑皮质的电活动（自发脑电活动、诱发电位、脑电图基本波形。）
- C、觉醒和睡眠：觉醒的产生和维持；睡眠两种时相的表现和意义；睡眠发生的机制、梦的产生。
- D、学习和记忆：学习的类型；记忆的种类；学习和记忆的机制。
- E、大脑联合皮质与认知。
- F、大脑皮质的语言功能及大脑两半球功能的不对称性。
- G、脑成像技术在脑研究中的应用。

第十三章 内分泌系统

一、知识目标

1. 解释内分泌、内分泌系统及激素的概念；
2. 简述激素作用的一般特征、了解激素的种类及其作用机制；
3. 解人体内各种内分泌腺的形态结构和功能；
4. 掌握几种主要激素的生理作用及其分泌调节。
 - (1) 垂体激素的作用及其分泌的调节：抗利尿激素、生长素、催乳素及促激素的作用
 - (2) 甲状腺激素的生理作用：对代谢的作用；对生长发育的作用；对神经系统、心血管系统的作用。
 - (3) 胰岛素的生理作用：对糖、脂肪、蛋白质代谢的作用
 - (4) 肾上腺皮质激素的作用：盐皮质激素的作用（保钠排钾）；糖皮质激素的作用（对代谢的作用、应激反应的作用，对各器官组织的作用）

二、能力目标

1. 通过观察标本和模型，能够辨认内分泌系统各组成部分；
2. 完成糖皮质激素的抗炎作用实验，观察糖皮质激素的抗炎作用及机制；
3. 能够正确分析甲亢、甲减、糖尿病等代谢性疾病的生理基础；
3. 能正确合理应用糖皮质激素类药物。

三、素养目标

1. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；

2. 注重学生心理素质、人文精神、科学素养和创新能力的培养。

3. 具有牢固的专业思想、正确的学习目标、良好的学习态度。

四、教学内容

1、概述

(1) 内分泌的概念；内分泌系统的组成

(2) 激素的种类和一般特征

(3) 激素的作用机制：含氮类激素的作用机制：第二信使学说

类固醇激素的作用机制：基因调节学说

2、下丘脑与垂体

(1) 下丘脑的结构、功能；

(2) 垂体的位置、形态和结构

(3) 垂体激素的作用及其分泌的调节

A、抗利尿激素、生长素、催乳素及促激素的作用

B、腺垂体激素分泌的调节：下丘脑对腺垂体激素分泌的调节；靶腺激素对下丘脑——腺垂体的反馈调节。

3、甲状腺与甲状旁腺

(1) 甲状腺的位置、形态和结构

(2) 甲状腺激素：

➤ 甲状腺激素的合成和代谢

➤ 甲状腺激素的生理作用：对代谢的作用；对生长发育的作用；对神经系统、心血管系统的作用。

➤ 甲状腺的功能障碍：甲状腺的功能不足；甲状腺机能亢进

(3) 甲状旁腺：位置、形态和结构；甲状旁腺素的作用（调节血钙和血磷浓度）。

4、胰岛

(1) 胰岛的位置、形态和结构

(2) 胰岛素的生理作用：对糖、脂肪、蛋白质代谢的作用

(3) 胰高血糖素的作用：促进肝糖原的分解和糖原异生作用

(4) 胰岛分泌功能的调节

5、肾上腺

(1) 肾上腺的位置、形态和结构

(2) 肾上腺皮质激素的作用：

盐皮质激素的作用（保钠排钾）；糖皮质激素的作用（对代谢的作用、应激反应的作用，对各器官组织的作用）。

(3) 肾上腺髓质激素

肾上腺素和去甲肾上腺素的作用：对心血管的影响；对内脏平滑肌的影响；对神经系统的影响。

6、其他内分泌腺和激素：

松果体；胸腺；前列腺；

胃肠激素：胃泌素、促胰液素、胆囊收缩素（促胰酶素）抑胃肽、其他胃肠肽。

第十四章 生殖系统

一、知识目标

1. 简述生殖及受精的过程；
2. 弄清男、女性生殖系统的组成和机能；
3. 阐述生殖功能
4. 了解着床、妊娠、分娩与授乳

二、能力目标

1. 通过观察标本和模型，能够辨认男、女性生殖系统的各组成部分；
2. 能对男、女性生殖系统的常见生理现象进行分析；
3. 具有维护生殖系统卫生的基本生理常识。

三、素养目标

1. 培养关心病人、注意他人隐私的意识；
2. 培养学生救死扶伤、爱岗敬业的职业素质和良好的医德医风；

四、教学内容

1、概述

- (1) 生殖的概念；生殖与受精过程；
- (2) 受精卵发育及性别分化。

2、生殖系统的构造

(1) 男性生殖系统的结构

A、内生殖器：睾丸 输精管道（附睾、输精管和射精管）的位置和构造；附属腺（精囊腺、前列腺和尿道球腺）的位置及形态

B、外生殖器：阴囊和阴茎的构造；男性尿道。

(2) 女性生殖系统的结构

A、内生殖器：卵巢，输卵管，子宫的位置、形态和结构；阴道的位置和形态。

B、外生殖器的组成

[附] 乳腺：乳腺的形态、结构

3、生殖功能

(1) 雄性生殖功能（睾丸的机能）：生精机能；内分泌机能；睾丸功能的调节
男性性心理概述

(2) 雌性生殖功能（卵巢的机能）：生卵机能；内分泌机能；卵巢活动的调节
月经周期（月经周期的概念；月经周期中子宫内膜与卵巢的周期性变化）

4、 着床、妊娠、分娩与授乳

* [附] 生殖调控与计划生育

第三部分 《人体解剖生理学》实验（实训）课程标准

课程名称：人体解剖生理学（实验实训部分）

学时学分：82学时（理论64学时，实验实训18学时），5学分。

适应专业：药学专业

编制人：聂利华

一、课程的性质和任务

《人体解剖生理学》是从细胞分子、器官系统、整体等多层面研究人体组成结构及其生命活动现象、规律及其本质的一门学科，是生命学科中的一个重要分支，也是生物教育、药学、药品营销与管理等多专业的一门重要基础课。本课程要求学生掌握解剖学和生理学的基本概念、人体生命活动的规律及其本质，熟悉人体解剖生理学在生物教育及药学等专业教育中的重要地位及其作用，为学生进一步后续专业课程和职业技能打下一定的基础。人体解剖生理学实验课程分为两种性质的实训内容，一部分是观察类，主

要是通过各种模型、标本等来认识与学习人体各部分器官的位置、形态与结构；另一部分为动手操作类，主要是通过各种动物及人体的生理功能的模拟实验，来加强对人体生理活动现象及规律的学习，这些实验项目不仅使学生获得一些生理学实验的基本操作技能、提高学生一定的综合实验设计能力，而且通过实验课程使学生对人体的基本的形态结构及生命活动的各种现象及其规律更加直观、全面的认识，为以后从事生物学教育研究及药学服务提供良好的基础。

二、教学目标及要求

人体解剖生理学实验课是本门课程教学的一个重要组成部分，它的目的的一方面是通过各种人体模型、挂图及标体的观察和学习，巩固并加强对人体抽象结构的理解；另一方面是通过人体及动物实验掌握生理学实验的基本操作方法和技能，培养学生对科学工作严肃的态度，严密的方法、严格的要求及科学的思维方式；

掌握人体解剖生理学动物实验的操作方法，实验分组设计及实验数据统计处理的有关知识，初步具备客观地对人体解剖生理学各模型、标本及实验现象进行观察、比较分析、综合和解决实际问题的能力。从而更深入、准确地理解和掌握人体解剖生理学基本知识，为学生进一步后续专业课程和职业技能打下基础。

三、实验内容与学时分配

编号	实验项目	实验目的	学时	实验性质	实验用具
1	蛙坐骨神经-腓肠肌标本制作	蛙类坐骨神经-腓肠肌标本的正确制备	3	必修	常用的手术器械，蛙类小动物
2	蛙坐骨神经-腓肠肌标本兴奋与收缩的检测	学习肌肉与神经实验的电刺激方法及肌肉收缩的记录方法；观察刺激强度及频率与肌肉收缩反应的关系；观察骨骼肌单收缩与复合收缩过程。观察肌的兴奋与收缩偶联过程。观察腓肠肌刺激后动作电位与收缩的时相关系；	3	必修	常用手术器械、计算机采集系统、张力传感器，刺激电极，蛙类小动物
3	运动系统形态结构的观察	全身骨骼名称、关节的基本结构、颅骨的特点（脑颅及面颅）、躯干骨的组成（脊柱与脊椎骨）、四肢骨的组成全身骨骼肌的分布。	3	必修	人体全身骨骼与骨骼肌的模型、标体与挂图
4	血细胞（红细	正确使用血小球计数板，学会	3	必修	血小球计数板，显

编号	实验项目	实验目的	学时	实验性质	实验用具
	胞和白细胞)计数	显微镜下血细胞手工计数的方法。			显微镜
5	人体血型鉴定与血红蛋白含量的测定	观察红细胞凝集现象,学习鉴别血型的基本方法,学会用比色法对血红蛋白含量进行测定。	3	必修	标准血清(ABO血型),双凹玻片,消毒用品,血红蛋白仪
6	人体动脉血压的测定与心音的听诊	能够正确使用传统的血压计并能利用它对人体的肱动脉血压进行测量;学习心音听诊的方法,识别第一心音与第二心音,计数心率与判断心律;	3	必修	血压计、听诊器、秒表

说明:实验实训项目可根据教学的具体情况做适当调整。

四、教学方式及考核办法

- 1、以现场实训为主,在校内适当场地进行。
- 2、实验考核办法,主要包括以下内容:
 - ①学生在实训过程中的态度和表现,占10%。
 - ②学生在实训过程中的动手操作能力及操作技能要点的准确与否,占70%。
 - ③学生在实训过程中的协作精神与创新表现,占5%。
 - ④学生在实训过程中提出问题及解决问题的能力,占5%。
 - ⑤实验报告完成情况,占10%。

五、评分标准

实训1:蛙类坐骨神经-腓肠肌标本制作

序号	主要任务	考核要求	评分标准	配分	扣分	得分
1	破坏脑脊髓	(1)明确破坏脑脊髓的2种方法,尤其是双毁髓法; (2)左手握蛙,用食指压蛙头前端,拇指按压背部,使头前俯;右手持探针,由两眼之间沿中线触及耳后线之间的凹陷处刺入; (3)毁髓完全的判断:四肢松软。	1、操作不规范扣5分; 2、毁髓不成功扣15分;	20		

2	除去蛙的内脏及剥去皮肤层	(1) 粗剪刀在蛙前肢后将脊髓柱横断, 并将头及前肢连同所有内脏剪去; (2) 左手捏住脊柱断端, 右手从断面往下剥去皮肤至趾端。	操作不当扣10分	10		
3	固定、游离坐骨神经	(1) 剥去皮的标本腹面向上放在清洁的玻璃板上, 而其蛙腿背面向上放在玻璃板用大头针固定; (2) 辨清坐骨神经的走向, 选用玻璃分针从上至分离;	1、不会使用玻璃分针对神经进行分离的扣5分; 2、神经弄断的扣15分	15		
4	分离腓肠肌	用玻璃分针将腓肠肌跟腱分离并结扎, 在结扎处的下端剪断跟腱, 左手执线提起腓肠肌分离至膝关节。	操作不正确扣10分	15		
5	制成坐骨神经-腓肠肌标本并检测标本的活性	(1) 去掉多余部分, 保留所需要的神经与肌肉; (2) 将标本置于任氏液中, 稳定其兴奋性15-20min, 即可进行其它实验	1、所需标本制备不完整扣5分; 2、标本没有活性扣5分;	10		
备注	合计			70		
	教师签字			年	月	日

实训2：蛙坐骨神经-腓肠肌标本兴奋与收缩的检测

序号	主要任务	考核要求	评分标准	配分	扣分	得分
1	分离坐骨神经-腓肠肌标本	标本有活性	1、标本制备不完整扣5分; 2、标本无活性扣20分;	20		
2	标本与生物机能仪及电脑相连接	(1) 腓肠肌两端要固定, 与张力传感器相连的手术线松紧合适; (2) 刺激电极与引导电极正确的与标本相连, 不可短路;	1、操作不规范扣5分; 2、连接错误扣10分;	20		

3	BL-420E+生物机能实验系统的菜单操	肌肉神经系列实验的菜单操作：刺激的设置、实验的开始、暂停、数据的选取、保存与打印等	1、实验数据不会选取、打印扣5分； 2、实验效果图不清晰扣10分； 3、无实验图形与数据扣30分；	30		
备注	合计			70		
	教师签字			年	月	日

实训3:运动系统形态结构的观察

序号	主要任务	考核要求	评分标准	配分	扣分	得分
1	全身主要骨骼的名称及其连接方式	(1) 颅骨：颅顶各骨的名称、人字缝、冠状缝与矢状缝的意义；上颌骨、下颌骨及下颌关节的特点； (2) 躯干骨：胸骨、肋骨及椎骨的结构特点，脊柱的连接特性； (3) 四肢骨：上肢骨、下肢骨及其关节的名称与结构。	1、不能够正确说出人体主要骨骼的名称扣10分； 2、主要骨的结构特征及其连接无法描述扣20分；	40		
2	骨骼肌的类型及其分布特点	(1) 长肌、短肌、扁肌及轮匝肌的分布； (2) 浅深肌群的分布、主要肌群的名称。	无法正确描述扣20分；	30		
备注	合计			70		
	教师签字			年	月	日

实训4:血细胞（红细胞和白细胞）计数

序号	主要任务	考核要求	评分标准	配分	扣分	得分
1	材料的准备	(1) 血小球计数板的清洗：计数板及其盖玻片洗净、擦干，准备好； (2) 红细胞及白细胞稀释液的配制；	1、计数板及其盖玻片洗净，不可用刷子刷，之后用擦镜纸吸干，不按要求扣10分； 2、家兔心脏取血，盛入抗凝管中，抗凝血制备不出扣10分；	30		

		(3) 抗凝血的制备				
2	显微镜下计数	(1) 血液稀释、充池； (2) 在显微镜下，按规定进行红细胞与白细胞的计数； (3) 计算	依据原则在规定的方格中分别对红细胞与白细胞进行正确计数，并计数出相应的结果，结果差异过大者扣20分。	40		
备注				合计	70	
				教师签字	年	月 日

实训5: 人体血型鉴定与血红蛋白含量的测定

序号	主要任务	考核要求	评分标准	配分	扣分	得分
1	ABO血型的鉴定	(1) 消毒：能够利用碘酊与75%酒精对手指进行正确消毒； (2) 采血，正确滴加到盛有ABO血清的玻片孔中； (3) 观察红细胞凝集，正确判断血型。	1、消毒方法不正确扣10分； 2、将抗体分别加到双凹玻片中，之后再手指血分别滴加到抗体中，切不可交叉污染，否则扣20分； 3、红细胞凝集现象的观察与ABO血型的正确判断，不会判断扣20分，判断错误扣10分。	40		
2	测定血红蛋白的含量（比色法）	(1) 血红蛋白仪的调试与校正； (2) 取血、稀释：毛细取血管精确取20ul手指血，之后进行稀释反应； (3) 正确进样及读数	1、血红蛋白仪预热、调零及用标准液进行校正，未调零扣10分； 2、毛细取血管精确取20ul血液，管口周围需擦净，取过多或过少扣10分； 3、进样不够，读数有误或其它操作失误使结果与实际出现显著差异扣20分。	30		
备注				合计	70	
				教师签字	年	月 日

实训6: 人体动脉血压测定与心音的听诊

序号	主要任务	考核要求	评分标准	配分	扣分	得分
1	人体动脉血压的测定	(1) 传统血压计的构造与正确使用；	1、血压计各部件的认识与正确使用，因操作不当使水银溅出或出其它问题者扣10分；	40		

		(2) 血压测定的方法——听诊法的正确操作； (3) 血压数值的获取与正确记录。	2、血压测定中从听诊器传来的声音与收缩压与舒张压的关系判断，听不到声音或声音对应血压数值错误扣10分； 3、血压数值的正确记录，不按要求扣5分。			
2	心音的听诊	(1) 心音听诊的部位与多心音的区别，尤其S1与S2； (2) 正确计数心率与判断心律； (3) 观察与记录运动等因素对心率与心律的影响	1、在心尖部对心音进行听诊，定位错误扣10分； 2、按要求对计数心率及判断心律，未按要求扣10分；	30		
备注			合计	70		
			教师签字		年	月 日

编写人：聂利华