

## 《动物生理学》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	AN210	*学时 (Credit Hours)	64	*学分 (Credits)	3.5
*课程名称 (Course Name)	动物生理学 Animal Physiology				
课程性质 (Course Type)	专业基础类必修课				
授课对象 (Target Audience)	动物科学专业，以及生命、医学、药学、环境等相关专业。				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	动物解剖学、动物组织与胚胎学、无机与分析化学、有机化学、高等数学和大学物理等。				
授课教师 (Instructor)	艾晓杰	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>课程性质：本课程针对动物科学专业专业本科生的必修课，也可作为医学、药学、生物和环境等相关学科学生的选修课。</p> <p>教学内容：以器官系统生理为主线，从血液、循环、呼吸、消化、能量代谢和体温、神经、内分泌、生殖和泌乳等方面，阐明生理学的基本概念，生理过程及其调节规律。</p> <p>教学目标：围绕动物机体的基本生命活动及其相互间的协调和与环境适应关系，使学生掌握动物生理学的基本概念，原理以及主要的研究方法和基本操作技能，初步培养学生实验的动手技能，以及分析问题和解决问题的能力。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Course Type: Animal physiology is professional basic course designed for undergraduate students in majors of animal science, medical science, pharmacy, biology, environment etc.</p> <p>Course Include: introduction, the basic physiological functions of cell, blood physiology, cardiovascular physiology, respiratory physiology, digestion, absorption and metabolism, energy metabolism and body temperature, renal physiology, muscle physiology, neurophysiology, endocrine physiology, reproductive physiology, reproductive physiology.</p> <p>Teaching aim: Through the study of this course, students should get familiar with some basic theoretical and technical systems and topics in the areas of animal physiology research. Furthermore, mastering the basic theory and technology of animal physiology can enhance students' professional foundation, assure them of systemic and comprehensive framework of knowledge, and is also important in cultivating students' scientific thinking and practical abilities.</p>				

\*学习目标(Learning Outcomes)

## 一、理论课教学大纲

### 第一章 绪 论

了解动物生理学的内容和研究方法 (A5)

了解机体的功能调节 (A5, B2)

理解内环境和稳态的概念 (A5, B2, C2)

### 第二章 细胞的基本功能

掌握细胞膜的物质转运和信息传递 (A5, B7)

掌握细胞的兴奋性和生物电现象 (A5, B7, C4)

### 第三章 血 液

了解血液的组成与理化特性 (A5)

掌握血浆的组成、血细胞的种类及功能 (A5, B2)

掌握血液凝固及其影响因素 (A5, B2, C4)

理解血型的概念及家畜血型的应用 (A5, B2, C2)

### 第四章 循 环

掌握心脏泵血机能, 心肌细胞的生物电现象与生理特性 (A5)

理解血液的流动、血压和脉搏、微循环、组织液和淋巴液 (A5, B2)

掌握心血管活动的调节 (B2, B7, C2, C4, C7)

### 第五章 呼 吸

了解呼吸的过程与呼吸器官 (A5)

理解肺通气原理 (A5, B2)

掌握肺总量和肺通气量 (A5)

掌握气体交换与运输 (A5)

掌握呼吸的调节 (B2, B7, C2, C4, C7)

### 第六章 消化、吸收与代谢

了解消化方式、消化的个体发育和胃肠机能的调节 (A5)

了解随意采食: 采食方式, 采食的短期性调节和采食的长期性调控 (A5, B2)

掌握消化腺分泌, 小肠内的消化过程 (A5, B2)

掌握消化道运动的原理和方式 (A5, B2)

微生物的消化作用 (A5)

理解吸收的部位、机制和各种营养物质的吸收 (A5, B7, C4)

理解消化机能的整体性 (B2, B7, C2, C4, C7)

### 第七章 能量代谢和体温

了解能量代谢: 能量的来源, 能量平衡及测定, 基础代谢和静止能量代谢 (A5)

掌握体温调节: 家畜的体温及其正常变动, 体温恒定的维持, 体温调节; 动物对高低温的耐受能力与适应 (A5, B2, C2)

### 第八章 泌 尿

了解肾脏的结构特点, 肾脏的血液循环 (A5)

掌握肾小球、肾小管与集合管的生理作用 (B2, C2, C4)

理解尿的浓缩与稀释, 掌握尿生成的调节、抗利尿激素、醛固酮的作用 (B2, B7, C2, C4, C7)

了解输尿管运动, 排尿反射 (B2, B7, C2, C4)

## 第九章 肌肉

了解肌细胞的收缩机理 (A5, C2)

掌握骨骼肌的生理特性 (C2)

了解骨骼肌的类型和生长发育 (B2, B7, C2, C4)

## 第十章 神经系统

掌握神经元活动的一般规律: 神经纤维, 突触传递与非突触传递, 神经递质 (A5, C2)

掌握反射活动的一般规律: 反射与反射弧, 中枢神经元的联系方式及兴奋传导的特征, 中枢抑制, 神经胶质细胞的功能 (B2, C2, C4)

了解几种主要的感觉功能 (A5)

了解神经系统对躯体运动, 内脏活动的调节 (B2, C2, C4)

了解脑的高级功能 (B2, B7, C2, C4, C7)

## 第十一章 内分泌

了解内分泌的涵义, 激素的概念和分类, 激素的合成、分泌、转运和代谢 (A5, C2)

掌握激素的作用及其机制和激素的分泌调节 (A5, B2, C2, C4)

掌握下丘脑与垂体的结构和机能联系, 下丘脑-神经垂体分泌的激素, 下丘脑促垂体区分泌的激素和腺垂体分泌的激素 (A5, B2, B7, C2, C4)

掌握甲状腺激素, 甲状腺激素的生理功能和甲状腺的功能调节

掌握甲状旁腺激素、降钙素、1, 25-二羟胆钙化醇、甲状旁腺激素、降钙素和1, 25-二羟胆钙化醇分泌的调节 (A5, B2, C2, C4)

掌握胰岛的结构特点, 胰岛激素及其作用, 胰岛功能的调节 (A5, B2, C4)

了解肾上腺皮质激素, 肾上腺髓质激素及功能与调节 (A5, B2, C4)

掌握睾丸, 卵巢分泌的激素及其作用, 性腺内分泌功能的调节 (A5, B2, C4)

了解前列腺素, 胸腺激素, 松果体激素等内分泌物质 (A5, B2, C4, C7)

## 第十二章 生殖

掌握生殖细胞的生成 (A5)

掌握交配与受精: 母畜的性周期, 交配, 受精 (A5, B2, B7, C2, C4)

掌握受精卵的着床, 胚胎的生长发育, 妊娠期母畜的生理变化 (A5, B2, B7, C2, C4, C7)

掌握分娩过程, 分娩机制 (A5, B7, C2)

## 第十三章 泌乳

了解乳腺的结构 (A5, B2, C4)

掌握乳腺的发育及其调节 (A5, B2, C4)

掌握乳的生成, 分泌和调节 (A5, B2, C4)

理解排乳的过程, 排乳的神经-激素调节 (A5, B2, C4, C7)

## 二、实验课教学大纲

### 实验一 血液、循环生理

通过实验使学生了解血液的组成, 区别血浆、血清和纤维蛋白, 掌握红细胞比容测定, 红细胞和白细胞计数, 血红蛋白的测定原理和方法, 了解影响血液凝固的因素。(B2, B7, C2, C4)

通过实验使学生熟悉分离制备离体蛙心并正确插入蛙心导管的方法, 掌握蛙心灌流的实验技术和记录方法, 分析实验现象产生的生理机制。(B2, B7, C2,

	<p>C4)</p> <p><b>实验二 呼吸生理</b> 观察各种因素对呼吸运动的影响，分析实验结果的生理机制。通过实验使学生学会对实验动物麻醉、保定及迷走神经分离等方法，掌握呼吸生理兔实验模型的制作。(B2, B7, C2, C4)</p> <p><b>实验三 消化生理</b> 观察离体状况下肠的运动以及某些因素对肠运动的影响，了解肠平滑肌具有自动节律性收缩的特性及掌握离体肠段的描记的方法。观察胆汁的分泌，通过实验使学生了解影响胆汁分泌的神经体液因素及其消化腺分泌研究的一般方法，分析实验现象产生的生理机制。熟练对实验动物麻醉、保定及相关神经干分离等方法，掌握消化生理兔实验模型的制作。(B2, B7, C2, C4)</p> <p><b>实验四 泌尿生理</b> 通过实验使学生了解多种生理因素对尿液分泌的影响及其调节，分析实验现象产生的生理机制。掌握对实验动物麻醉、保定及神经干和血管分离等方法，掌握泌尿生理兔实验模型的制作。(B2, B7, C2, C4)</p>																																																																																																																		
<p><b>*教学内容</b> 进度安排及要求 (Class Schedule &amp; Requirements)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>教学内容</th> <th>学时</th> <th>教学方式</th> <th>作业及要求</th> <th>基本要求</th> <th>考查方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>绪论</td> <td>2</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>了解</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>细胞的基本功能</td> <td>2</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>血液</td> <td>3</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>循环</td> <td>4</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>实验一 血液循环</td> <td>4</td> <td>实验</td> <td>实验报告</td> <td>掌握</td> <td>操作+报告</td> </tr> <tr> <td>呼吸</td> <td>4</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>实验二 呼吸生理</td> <td>4</td> <td>实验</td> <td>实验报告</td> <td>掌握</td> <td>操作+报告</td> </tr> <tr> <td>消化</td> <td>5</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>实验三 消化生理</td> <td>4</td> <td>实验</td> <td>实验报告</td> <td>掌握</td> <td>操作+报告</td> </tr> <tr> <td>能量代谢和体温</td> <td>4</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>泌尿</td> <td>4</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>实验四 泌尿生理</td> <td>4</td> <td>实验</td> <td>实验报告</td> <td>掌握</td> <td>操作+报告</td> </tr> <tr> <td>肌肉</td> <td>2</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>神经</td> <td>6</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>内分泌</td> <td>6</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>生殖</td> <td>3</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>泌乳</td> <td>3</td> <td>课堂</td> <td>预习+作业</td> <td>掌握</td> <td>测验考试</td> </tr> <tr> <td>总计</td> <td>64</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式	绪论	2	课堂	预习+作业	了解	测验考试	细胞的基本功能	2	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	血液	3	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	循环	4	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	实验一 血液循环	4	实验	实验报告	掌握	操作+报告	呼吸	4	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	实验二 呼吸生理	4	实验	实验报告	掌握	操作+报告	消化	5	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	实验三 消化生理	4	实验	实验报告	掌握	操作+报告	能量代谢和体温	4	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	泌尿	4	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	实验四 泌尿生理	4	实验	实验报告	掌握	操作+报告	肌肉	2	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	神经	6	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	内分泌	6	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	生殖	3	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	泌乳	3	课堂	预习+作业	掌握	测验考试	总计	64				
教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式																																																																																																														
绪论	2	课堂	预习+作业	了解	测验考试																																																																																																														
细胞的基本功能	2	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
血液	3	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
循环	4	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
实验一 血液循环	4	实验	实验报告	掌握	操作+报告																																																																																																														
呼吸	4	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
实验二 呼吸生理	4	实验	实验报告	掌握	操作+报告																																																																																																														
消化	5	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
实验三 消化生理	4	实验	实验报告	掌握	操作+报告																																																																																																														
能量代谢和体温	4	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
泌尿	4	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
实验四 泌尿生理	4	实验	实验报告	掌握	操作+报告																																																																																																														
肌肉	2	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
神经	6	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
内分泌	6	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
生殖	3	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
泌乳	3	课堂	预习+作业	掌握	测验考试																																																																																																														
总计	64																																																																																																																		
<p><b>*考核方式 (Grading)</b></p>	<p>课程最终成绩由课堂表现，练习与测验，小论文，实验成绩和期末考试等构成。</p> <p>最终成绩=课堂表现(5%)+练习与测验(15%)+课程小论文(5%)+实验成绩(25%)+期末考试(50%)</p> <p>课堂表现(5%): 考核对知识点的掌握，口头表达能力。</p> <p>练习和测验(15%): 考察对阶段性知识点的理解和掌握。</p> <p>课程小论文(5%): 考核信息收集、分析解决问题、创造性思维、</p>																																																																																																																		

	<p>文字表达等方面的能力。</p> <p>实验成绩（25%）：考察实验的操作和获取知识的能力，由实验课堂表现+实验报告构成。</p> <p>期末考试（50%）：主要考核对生理学的基本原理，基本概念，基本技术和相应思维方式的掌握程度。</p>
<p>*教材或参考资料 (Textbooks &amp; Other Materials)</p>	<p>① 欧阳五庆, 动物生理学(第二版). 北京: 科学出版社, 2012 年, ISBN: 978-7-03-033315-5.</p> <p>② 夏国良, 动物生理学. 北京: 高等教育出版社, 2013 年, ISBN: 978-7-04-037123-9.</p> <p>③ 金天明, 动物生理学. 北京: 清华大学出版社, 2012, ISBN: 978-7-302-28141-2.</p> <p>④ 刘宗柱, 动物生理学. 武汉: 华中科技大学出版社, 2015 年, ISBN: 978-7-5609-9708-7.</p> <p>⑤ William O Reece, Howard H Erickson, Dukes' physiology of domestic animals(13<sup>th</sup> Edition). Ames, Iowa: John Wiley &amp; Sons Inc. 2015, ISBN: 9781118501399.</p> <p>⑥ Patricia J Metting, James F Kleshinski, Physiology (13<sup>th</sup> Edition). 北京: 北京大学医学出版社, 2010 年, ISBN: 9787811169294.</p> <p>⑦ 张才乔, 动物生理学实验(第二版), 北京: 科学出版社, 2014 年, ISBN: 978-7-03-040968-3.</p> <p>⑧ 周乐全, 生理学实验指导, 北京: 科学出版社, 2014 年, ISBN: 978-7-03-040180-9.</p>
其它 (More)	
备注 (Notes)	

备注说明:

1. 带\*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。