**《环境生理学》教学大纲**

**课程名称（中文）：环境生理学**

**课程名称（英文）：Environmental physiology**

**课程性质：**学科基础课

**学分：2.5分**

**学时：54，其中理论学时：36，实践（实验）学时：18**

**授课对象：环境科学专业**

**授课语言：中文**

**开课院系：生态与环境科学学院**

**课程网址：无**

**撰写人：何德富**

**审定人：**

**一、课程简介（中文）**

环境生理学是环境科学专业的基础理论课之一，主要学习人体及高等动物的生理功能，并探讨环境因素对其功能的影响。课程介绍人体及高等动物的神经及内分泌调节、运动、呼吸、消化、排泄、生殖等功能；探讨水、土、气等环境介质中常见污染物对生理功能的影响；揭示环境因子、职业因素以及饮食因素对人体生理影响的规律。本课程还结合相关动物实验，来培养学生实验操作能力和分析问题能力。本课程需要环境科学导论、环境生物学的基础知识，也为学习环境及生态毒理学等课程提供必要的知识基础。

Environmental physiology is one of the basic courses in major of environmental science. Major contents of this course are to study the physiological functions of human and higher animals and to explore the influence of environmental factors on its function. Objectives of this course include: to learn physiological regulation functions of nerve and endocrine system, respiration, digestion, excretion, reproduction and motor; to explore the effects of common pollutants on physiological functions in environmental media such as water, soil and gas; and to reveal the influence of environmental factors, occupational factors, and dietary factors environmental factors on human health. This course also includes the relevant animal experiments in order to develop students' ability to experiment and analyze problems. This course requires the basic knowledge of course in the introduction of environmental science and environmental biology, but also provides knowledge base for environment and ecological toxicology.

**二、课程目标**

1. 掌握人体及高等动物的神经及内分泌调节、运动、呼吸、消化、排泄、生殖等功能及其规律；
2. 熟悉空气、水体和土壤等环境介质中常见污染物对生理功能的影响及其规律；
3. 了解环境污染诱发常见疾病的发生和规律；
4. 掌握环境相关的动物实验的设计和操作。

**三、教学内容、学时分配**

**第一部分:理论学习（36学时）**

**第一章　绪论（2学时）**

**第二章　细胞膜跨膜信号通讯及毒物作用（2学时）**

第一节　细胞膜超微结构及物质跨膜转运

第二节　细胞间通讯和信号转导

第三节 环境毒物对细胞膜的作用

**第三章　神经元的兴奋和传导（2学时）**

第一节　细胞膜的电生理

第二节　神经冲动的传导

**第四章　突触调节及毒性效应表征（2学时）**

第一节　神经肌肉接头

第二节　神经元突触

第三节　神经递质及调质、神经毒性作用

**第五章　肌肉及机体运动功能检测（2学时）**

第一节　骨骼肌

第二节　平滑肌

第三节　心肌

第四节 机体运动功能检测模型

**第六章　神经系统及神经毒性（8学时）**

第一节　神经系统的细胞结构和功能**（2学时）**

第二节　中枢神经系统对运动的控制和调节**（1学时）**

第三节　中枢神经系统的感觉功能**（1学时）**

第四节　神经系统的高级功能**（2学时）**

第五节 神经退行性疾病与环境诱发因素**（2学时）**

**第七章　感觉功能及障碍（2学时）**

第一节　视觉及发育障碍

第二节　听觉和噪声危害

**第八章　血液（1学时）**

第一节　血液的组成及理化特性

第二节　血细胞

**第九章　心血管系统及相关疾病（2学时）**

第一节　心脏结构和功能

第二节　血管及心血管系统的调节

第三节　常见心血管疾病与环境因素

**第十章　呼吸功能及大气污染危害（3学时）**

第一节　呼吸道与肺泡

第二节　呼吸气体的交换

第三节　大气颗粒物污染类型及危害

第四节　常见气体污染种类及危害

**第十二章　消化生理及食品污染危害（2学时）**

第一节　消化系统结构及功能  
第二节　食物中主要营养素及平衡膳食  
第三节　常见食品污染及危害

**第十三章　排泄功能及调节（1学时）**

第一节　肾的结构与基本功能

第二节　尿的生成及其调节

**第十四章　内分泌功能及环境内分泌干扰物（3学时）**

第一节　人体内分泌系统结构和功能概况

第二节　下丘脑、垂体  
第三节　甲状腺  
第四节　肾上腺  
第五节　主要环境内分泌干扰物及其作用特征

**第十五章　生殖及生殖毒性（2学时）**

第一节　雄性的生殖功能  
第二节　雌性的生殖功能  
第三节　环境雌激素和环境雄激素

**第十六章　胚胎发育及环境影响（2学时）**

第一节　胚胎期和青春期发育特点

第二节　常见发育毒性动物模型  
第三节　环境污染物的胚胎及发育毒性

**第二部分： 实验（18学时）**

实验一　坐骨神经腓肠肌标本制作和肌肉收缩。**（3学时）**

实验二　大鼠的运动行为及间学习记忆的检测方法**（3学时）**

实验三 大脑皮层运动功能定位、去大脑僵直**（3学时）**

实验四 猪眼球的解剖、盲点及视野的测定**（3学时）**

实验五　肺活量和心电图测量**（3学时）**

实验六　肾脏及心脏的解剖和观察**（3学时）**

**四、教材、参考书目**

王玢、左明雪主编，《人体及动物生理学》，高等教育出版社（第三版），2015年版（教材）；

杨克敌 主编，《环境卫生学》，人民卫生出版社（第7版）2016年版，（参考书）

蔡宏道，鲁业生编，《环境医学》，中国环境科学出版社, 2015年版，（参考书）

**五、考核办法与评价结构比例**

平时成绩占30％，包括课前材料准备与讨论、书面实验报告及作业。

考试成绩占70％，为期末闭卷考试形式。