

# 《动物学实验》课程教学大纲

课程中文名称：动物学实验

课程英文名称：Experiments of Zoology

课程编号：

课程类型：专业必修课

学分数：1

学时数：32

适用专业：生物科学专业

开课学期：第4学期

先修课程：植物学、动物学

执笔人：肖汉洪      审核人：

生命科学学院

## 一、课程的地位、教学目标和基本要求

《动物学实验》是为生物科学专业、食品卫生与安全专业和生物教育专业学生开设的必修课，是理论教学的深化和补充，具有较强的实践性，是一门重要的技术基础课。随着科学技术迅速发展，生命科学的大学生不仅需要掌握生物学基础课方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过该课程的学习，使学生巩固和加深动物学的理论知识，通过实验进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力的培养，同时注意培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和热爱大自然，自觉维护生态环境平衡的志愿者，为今后工作打下良好的基础。

教学目的与任务：（1）、使学生直观地了解动物各个类群的形态结构特点；（2）、掌握动物学研究和观察的主要方法；（3）、掌握常见动物的培养、解剖等动物学实验的基本操作技术、基本实验方法和基本实验内容；（4）、培养学生的创新思维和实践能力。

本大纲为动物学实验教学活动的指导大纲，教学和学生学习应在其指导下进行。完成常见动物的培养、解剖等动物学实验的基本操作技术、基本实验方法和基本实验内容。实验安排16次32学时。实验成绩由平时实验技能（25%）、实验报告（25%）、实验考核（50%）综合而成，其中实验考核可采用笔试和动手操作两种形式。占动物学总成绩的30%。

## 二、教学学时分配

序号	实验内容	实验学时
1	实验一 原生动物的观察	2
2	实验二 多细胞动物的早期胚胎发育及水螅	2
3	实验三 扁形动物的观察	2
4	实验四 蛔虫和环毛蚓	2
5	实验五 河蚌和乌贼	2
6	实验六 虾的解剖	2
7	实验七 蝗虫的解剖	2
8	实验八 昆虫分类	2
9	实验九 文昌鱼和七鳃鳗	2
10	实验十 鲤鱼（或鲫鱼）的解剖	2
11	实验十一 鱼纲分类	2

12	实验十二 蟾蜍（或蛙）解剖、两栖纲及爬行	2
13	实验十三 家鸡（或家鸽）的解剖	2
14	实验十四 鸟纲分类	2
15	实验十五 家兔的解剖	2
16	实验十六 哺乳纲分类	2
总学时		32

### 三、教学内容与要求

#### 实验一 原生动物的观察

##### 【教学目的】

1.掌握原生动物的采集和培养方法； 2.通过对绿眼虫、变形虫、草履虫及其他原生动物的观察，了解原生动物的主要特征； 3.认识原生动物常见种类。

##### 【教学内容】

- 1.原生动物的采集、培养
  - 1.1 草履虫的采集、培养
  - 1.2 绿眼虫的采集和培养
  - 1.3 变形虫的采集和培养
- 2.原生动物的观察
  - 2.1 绿眼虫 *Euglena viridis* 的观察
  - 2.2 变形虫 *Amoeba proteus* 的观察
  - 2.3 草履虫 *Paramecium* 的观察
- 3.其它原生动物的观察

##### 【教学重点与难点】

重点：1.原生动物的采集和培养方法； 2.绿眼虫、变形虫、草履虫的形态结构特征。

难点：1.绿眼虫、草履虫细胞核结构的观察； 2.变形虫的形态结构； 3.原生动物的运动控制。

#### 实验二 多细胞动物的早期胚胎发育及水螅

##### 【教学目的】

1.观察青蛙胚胎发育的各个时期，了解多细胞动物早期发育的一般过程，从而加深对多细胞动物起源的理解； 2.通过水螅及其他腔肠动物的观察，了解腔肠动物门的主要特征； 3.认识常见的腔肠动物种类。

##### 【教学内容】

1.早期胚胎发育的各个时期（受精卵、卵裂、囊胚期、原肠胚期以及幼体）切片的观察

1.1 卵裂期(cleavage)

1.1.1 单细胞期

1.1.2 多细胞期

1.2 囊胚期(blastulation)

1.3 原肠胚期(gastrulation)

2.水螅 Hydra 整体装片的观察

3.水螅横切或纵切面玻片标本观察

4.腔肠动物标本观察

### 【教学重点与难点】

重点：1.蛙早期胚胎发育的各个时期：受精卵、卵裂、囊胚期、原肠胚期；2.水螅的形态结构特征

难点：1.青蛙早期胚胎发育的各个时期切面结构；2.水螅的横切面结构

## 实验三 扁形动物的观察

### 【教学目的】

1.通过对真涡虫的观察，了解扁形动物自由生活种类的形态结构特征；2.通过对华枝睾吸虫的观察，了解扁形动物寄生生活种类的形态结构特征，把握寄生种类适应寄生生活方式在形态结构上的变化；3.认识扁形动物各纲常见种类。

### 【教学内容】

1.真涡虫整体、横切面装片观察

1.1 真涡虫整体装片观察

1.2 涡虫的横切面装片观察

1.3 涡虫的消化系统装片观察

2.华枝睾吸虫整体装片标本观察

3.扁形动物示范标本观察

3.1 日本血吸虫 *Schistosoma japonicum*

3.2 猪带绦虫 *Taenia solium*

### 【教学重点与难点】

重点：1.涡虫的形态结构特征；2.华枝睾吸虫的形态结构特征

难点：1.涡虫的横切面结构；2.华枝睾吸虫形态结构

## 实验四 蛔虫和环毛蚓

### 【教学目的】

1.通过对蛔虫外形观察及内部解剖，认识原腔动物的基本结构和特征；2.认识人体常见的寄生线虫；3.通过观察蚯蚓（参环毛蚓）的形态结构，掌握环节动物门的主要特征；4.认识环节动物门的常见种类。

## 【教学内容】

- 1.蛔虫（Ascaris）外形观察及内部解剖
  - 1.1 外形观察
  - 1.2 内部结构解剖及观察
  - 1.3 取虫卵涂片观察
- 2.蛔虫横切面装片观察
- 3.参环毛蚓的外形观察
- 4.参环毛蚓解剖观察
- 5.环毛蚓横切面切片观察
6. 环节动物示范标本观察

## 【教学重点与难点】

- 重点：1.蛔虫的形态结构特征；2.蚯蚓的形态结构特征  
难点：1.蛔虫的生殖系统结构；2.蚯蚓的横切面结构

## 实验五 河蚌和乌贼

### 【教学目的】

通过对河蚌和乌贼的外形及内部解剖观察，了解软体动物门瓣鳃纲和头足纲动物的一般结构特征，以及它们与生活环境相适应的特点。

### 【教学内容】

- 1.河蚌的外形观察和内部解剖
  - 1.1 外形观察
  - 1.2 内部解剖
- 2.乌贼的外形观察和内部解剖
  - 2.1 外形观察
  - 2.2 内部解剖
3. 软体动物示范标本的观察

### 【教学重点与难点】

- 重点：1.河蚌的形态结构特征；2.乌贼的形态结构特征；  
难点：1.河蚌鳃的结构

## 实验六 虾的解剖

### 【教学目的】

1.观察沼虾的形态和内部结构，掌握节肢动物门和甲壳纲动物的主要特征；2.认识节肢动物各纲的代表种类。

### 【教学内容】

- 1.沼虾的外形观察

- 2.附肢解剖观察与分离
- 3.沼虾的内部解剖
- 4.常见甲壳动物识别

### 【教学重点与难点】

- 重点：1.沼虾的形态结构特征；2.沼虾的 19 对附肢的形态结构  
难点：1.沼虾的内部结构特征；2.沼虾的 19 对附肢分离

## 实验七 蝗虫的解剖

### 【教学目的】

1.观察棉蝗的形态和内部结构，了解节肢动物门昆虫纲的主要特征；2.观察蝗虫的咀嚼式口器的形态结构特征。

### 【教学内容】

- 1.蝗虫的外形观察
- 2.蝗虫的内部解剖
- 3.蝗虫的咀嚼式口器分离标本(前、后翅；三对足)
- 4.常见昆虫种类识别

### 【教学重点与难点】

- 重点：1.蝗虫的形态结构特征； 2.蝗虫的咀嚼式口器的形态结构特征  
难点： 1.蝗虫的内部结构； 2.蝗虫的咀嚼式口器结构

## 实验八 昆虫分类

### 【教学目的】

1. 学习昆虫分类的基本知识； 2. 学会利用和编制检索表鉴定昆虫的方法； 3.认识昆虫纲各重要目及常见的代表种类。

### 【教学内容】

- 1.昆虫的一般结构
- 2.昆虫变态发育类型
- 3.昆虫分目检索
- 4.常见昆虫纲动物种类的识别

### 【教学重点与难点】

重点： 1. 昆虫分类的基本知识； 2. 利用和编制检索表鉴定昆虫； 3. 认识昆虫纲各重要目及常见的代表种类。

难点： 1.利用和编制检索表鉴定昆虫。

## 实验九 文昌鱼和七鳃鳗

### 【教学目的】

1. 通过对文昌鱼的外形观察和内部解剖，掌握原索动物的主要特征；2. 通过七鳃鳗的观察，掌握圆口纲的主要特征。

### 【教学内容】

- 1.文昌鱼的观察
  - 1.1 文昌鱼的外形
  - 1.2 文昌鱼的内部结构
  - 1.3 文昌鱼横切面观察
- 2.七鳃鳗的观察
  - 1.1 七鳃鳗的外形
  - 1.2 七鳃鳗的内部构造

### 【教学重点与难点】

重点： 1. 文昌鱼的形态结构特征； 2.七鳃鳗的形态结构特征  
难点： 1.文昌鱼的消化和呼吸系统结构；2.七鳃鳗呼吸管及鳃囊的结构

## 实验十 鲤鱼（或鲫鱼）的解剖

### 【教学目的】

1. 通过对鲤（或鲫）的外形和内部构造的观察，掌握鱼类的主要特征；2. 学习硬骨鱼内部解剖的基本操作方法。

### 【教学内容】

- 1.鲤鱼（或鲫鱼）的外形观察
- 2.鲤鱼（或鲫鱼）的解剖方法
- 3.鲤鱼（或鲫鱼）的内部结构观察

### 【教学重点与难点】

重点： 1. 鲤（或鲫）的外形和内部构造的观察； 2.学习硬骨鱼内部解剖的基本操作方法  
难点： 1. 鲤（或鲫）的内部构造特征

## 实验十一 鱼纲分类

### 【教学目的】

1. 学习鱼纲的分类方法；2. 了解鱼类各主要目的特征；3. 认识常见经济种类。

### 【教学内容】

- 1.鱼类分类性状与术语
- 2.分类鉴定

3.认识常见经济种类。

### 【教学重点与难点】

重点： 1.学习鱼纲的分类方法； 2.了解鱼类各主要目的特征； 3. 识别常见的经济鱼类。难点： 1.鱼纲的分类方法

## 实验十二 蟾蜍（或蛙）解剖、两栖纲及爬行纲分类

### 【教学目的】

1. 通过蛙的外形和解剖观察，掌握两栖类的主要特征；2. 学习蛙类的一般解剖技术；  
3. 掌握两栖纲和爬行纲分类鉴定术语，学会测量方法； 4. 了解两栖纲和爬行纲各目及主要科的特征，并认识常见种类。

### 【教学内容】

- 1.蛙的外形观察
2. 蛙的解剖方法
- 3.蛙的内部结构解剖与观察
- 4.两栖类的分类特征及量度
- 5.两栖纲的分类和认识常见种类
- 6.爬行纲的分类和认识常见种类

### 【教学重点与难点】

重点： 1.蛙的外形和内部结构特征； 2.两栖纲和爬行纲分类鉴定术语； 3.认识常见种类  
难点： 1.蛙的内部结构； 2.两栖纲和爬行纲分类鉴定术语

## 实验十三 家鸡（或家鸽）的解剖

### 【教学目的】

1. 通过家鸽的外形和内部解剖的观察，认识鸟类各系统的基本结构及其适应飞翔生活的主要特征；2. 学习鸟类解剖的方法。

### 【教学内容】

- 1.家鸽的外形观察
- 2.家鸽的解剖方法
- 3.家鸽的内部结构观察

### 【教学重点与难点】

重点： 1. 家鸽（或鸡）的形态和内部结构特征； 2.鸟类解剖的方法。  
难点： 1.家鸽的内部结构； 2.鸟类解剖的方法

## 实验十四 鸟纲分类

### 【教学目的】

1. 通过本实验的学习，能够掌握鸟类体形测量的一般方法、熟悉常用的分类术语以及检索表的使用方法； 2. 认识一些常见以及有经济价值的鸟类，并掌握它们所在目的特征。

### 【教学内容】

1. 鸟类的外形说明
2. 鸟类的量度说明
3. 鸟类的形态描述术语
4. 鸟纲分目检索
5. 认识重要经济鸟类种类

### 【教学重点与难点】

重点： 1. 鸟类体形测量的一般方法、检索表的使用； 2. 鸟纲常见种类及有重要经济价值的种类。

难点： 1. 鸟纲目的特征； 2. 鸟体测量术语、分类有关术语

## 实验十五 家兔的解剖

### 【教学目的】

1. 通过对家兔外形和内部结构的观察，掌握哺乳纲的一般特征和进步性特征； 2. 掌握哺乳类的解剖方法。

### 【教学内容】

1. 兔的外形观察
2. 家兔的解剖方法
3. 家兔的内部结构观察

### 【教学重点与难点】

重点： 1. 家兔的形态和内部结构特征； 2. 哺乳类的解剖方法。

难点： 1. 家兔的心脏和大脑的结构； 2. 哺乳类的解剖方法。

## 实验十六 哺乳纲分类

### 【教学目的】

1. 通过实验，了解哺乳动物体形测量的一般方法以及检索表的使用方法； 2. 认识一些常见的哺乳动物，并掌握它们所在目或重要科的特征。

### 【教学内容】

1. 哺乳类鉴定术语及测量方法
  - 1.1 外部测定法：
  - 1.2 头骨的测定法

- 2.哺乳纲分类术语
- 3.哺乳纲分类
- 4.哺乳纲的分类检索
- 5.哺乳纲代表种类特征观察

### 【教学重点与难点】

- 重点： 1.哺乳动物体形测量； 2.哺乳类鉴定术语、检索表的使用。  
 难点： 1.哺乳动物体形测量； 2.哺乳类鉴定术语

### 四、考核成绩分配比例（动物学实验）

平时成绩		期末成绩
作业	实验	
10 %	30 %	
40 %		

### 五、教材和参考资料

#### 1、建议使用教材：

《普通动物学实验指导》（第二版） 主编：刘凌云 郑光美，高等教育出版社。

#### 2、主要参考资料：

- [1] 姜云垒，冯江等《动物学》。北京，高等教育出版社 2006 年。
- [2] 刘凌云，郑光美等《脊椎动物学实验指导》（第三版）。北京，高等教育出版社 1998 年。
- [3] 张润生，任淑仙等《无脊椎动物学实验》。北京，高等教育出版社 1991 年。
- [4] 黄正一 蒋正揆《动物学实验方法》。上海，上海科学技术出版社 1984 年。
- [5] 马克勤《脊椎动物比较解剖学实验指导》。北京，高等教育出版社 1986 年。
- [6] 程红《脊椎动物比较解剖学实验指导》。北京，北京大学出版 1996 年。

### 说明

1. 《动物学实验》的先修课程是《动物学》，学生通过理论学习后，已初步掌握了这门课程的基本理论和基本方法。
2. 讲授主要采用《动物学实验》多媒体教学课件。
3. 《动物学实验》共提供 32 学时室内实验内容。