

## 819 《动物生理学和生物化学》考试大纲

### 考试目标:

考察学生对动物生理学、动物生物化学的基本概念、基本原理及基本实验技能的理解、掌握情况;及运用相关基本概念、基本原理和基本方法分析和解决实际问题的能力。

### 动物生理学考试大纲

#### 考试内容:

##### 1. 绪论

掌握动物生理学的研究对象和研究方法;机体内环境稳态及生理意义;机体机能的主要调节方式;细胞膜的结构特征及物质跨膜转运的方式;细胞的兴奋性及其周期变化;生物电产生的机制及传导。了解生命现象基本特征;机体生理功能的控制系统及细胞跨膜信号转导。实验:蛙坐骨神经-腓肠肌标本制备;刺激强度、刺激频率与肌肉收缩的关系。

##### 2. 血液

掌握血液的组成和血量、血液机能、血液理化特性;血细胞的功能;动物血液凝固及抗凝系统。了解红细胞凝集与血型、动物血型及输血原则及交叉配血。实验:出血时间、凝血时间的测定;血细胞计数。

##### 3. 血液循环

掌握心肌的生物电现象、心肌的生理特性、心脏的泵血功能;各类血管的结构和功能特点、血压及其影响因素、微循环与物质交换、组织液和淋巴的生成与回流;心脏、血管的神经支配及其作用、心血管活动的调节。实验:离体蛙心灌流。了解血流动力学。

##### 4. 呼吸

掌握肺通气原理、肺容量与肺通气、肺换气与组织换气;气体在血液中的运输;呼吸运动的调节;了解肺通气的阻力及高原对呼吸的影响。

##### 5. 消化与吸收

掌握消化方式、消化道平滑肌的生理特性;唾液理化特性、生理作用及分泌调节;胃液理化特性、作用及分泌调节、胃排空;复胃的消化代谢;胰液、胆汁、小肠液的生理作用及分泌调节;主要营养成分的吸收部位及其机制;了解胃肠运动及其调节。实验:胃肠运动的直接观察、小肠吸收和渗透压的关系。

##### 6. 能量代谢与体温调节

掌握食物的热价、氧热价及呼吸熵;影响能量代谢的主要因素;基础代谢与基础代谢率;产热与散热;动物体温调节的机制。了解动物体温的概念及正常变动。

##### 7. 泌尿

掌握排泄概念、肾血流量及其调节;肾小球的滤过作用及其影响因素;肾小管和集合管

的功能；肾脏泌尿功能的调节（抗利尿激素、醛固酮的作用及分泌调节、肾素-血管紧张素-醛固酮系统的作用）。了解尿的浓缩与稀释机制。实验：影响尿生成的因素。

## 8. 内分泌

掌握内分泌和激素的概念、激素作用的一般特征及其作用机制、激素分泌的调节；下丘脑的内分泌功能、垂体激素的生理作用、腺垂体激素的分泌调节；甲状腺激素的生理作用及分泌调节；调节钙磷代谢的激素的生理作用及其分泌调节；胰岛激素的功能及分泌调节；肾上腺皮质激素的生理作用及分泌调节；肾上腺髓质激素的生理作用及分泌调节。

# 动物生物化学考试大纲

## 考试内容：

### 1. 绪论

了解生物化学研究的基本内容、生物化学的发展简史。

### 2. 蛋白质的结构与功能

掌握氨基酸的基本结构和性质、氨基酸的分类及构成蛋白质的 20 种氨基酸的三字符；肽的相关概念及理化性质；蛋白质的初级结构；蛋白质的高级结构；蛋白质的结构与功能；蛋白质的理化性质：蛋白质的相对分子量、两性电离与等电点、蛋白质的胶体性质、蛋白质的紫外吸收特征、蛋白质的变性与复性；蛋白质的分离与纯化的主要方法；蛋白质定量方法。了解蛋白质的一般生理作用及蛋白质的分类。

### 3. 酶

掌握酶的基本概念和作用特点；影响酶促反应速度的主要因素；别构酶、共价修饰酶及同工酶。了解酶作用的机制、维生素与辅酶的关系及酶的分离与纯化。

### 4. 生物氧化

掌握生物氧化的基本概念；电子传递链的组成、电子传递的抑制剂；氧化磷酸化的类型、氧化磷酸化的机制；线粒体穿梭系统。了解自由能的概念、动物体内能量产生、转移的规律；体内其他的生物氧化体系。

### 5. 糖的代谢

掌握糖的无氧酵解，三羧酸循环的反应历程及生物学意义；磷酸戊糖途径的特点及生物学意义；糖异生的途径。了解糖原的合成与分解过程及耗能。

### 6. 脂类代谢

掌握脂肪酸  $\beta$  氧化过程，丙酸的氧化；酮体生成的部位、生成过程及生理意义；脂肪酸合成过程以及与脂肪酸分解过程的主要差别；脂类在体内的运输。了解甘油磷脂及胆固醇生物合成的基本途径。

### 7. 含氮小分子的代谢

掌握转氨基作用，氧化脱氨基作用及联合脱氨基作用；鸟氨酸循环；非必需氨基酸的生成、一碳单位的代谢及个别氨基酸代谢；核苷酸的分解代谢。了解蛋白质的生理功能及核苷酸的合成代谢。

#### 8. 核酸的化学结构

掌握 DNA 的一级结构、二级结构、三级结构；tRNA 的结构、mRNA 的结构、rRNA 的结构；核酸的一般性质；核酸的紫外吸收特征；核酸的变性与复性；核酸的分离纯化。

#### 9. 核酸的生物学功能

掌握原核生物 DNA 的生物合成；DNA 损伤与修复；逆转录；DNA 一级结构分析与 PCR 技术；RNA 的转录及加工；原核生物与真核生物转录的差异；遗传密码的特点；密码子与反密码子的识别；原核生物多肽链生物合成的过程；肽链合成后的折叠、加工与转运。

### **总分值：**

150 分

### **试题形式与结构：**

1. 名词解释；2. 选择题；3. 简答题；4. 分析论述题

### **参考教材：**

1. 陈杰主编.家畜生理学.北京:中国农业出版社，2012
2. 杨秀平，肖向红，李大鹏主编.动物生理学.北京：高等教育出版社，2016
3. 周顺伍主编.动物生物化学.北京：中国农业出版社，1999
4. 邹思湘主编.动物生物化学.北京：中国农业出版社，2005

## 902 动物营养与饲料学

### 考试目标:

考察学生对基本动物营养学理论知识、各类饲料原料特性、科学利用、养分评定、卫生安全及科学配合等理论知识的理解、掌握情况及运用相关理论知识解决实际问题的能力。

### 动物营养学考试大纲

#### 考试内容:

##### 1. 动物与饲料的化学组成

掌握动物与植物的相互关系，动植物的化学组成及其比较，饲料中各种营养物质的基本概念和基本功能，特别是饲料概略养分分析方案中六大成分的概念。

##### 2. 动物对饲料的消化

掌握动物对饲料中各种营养物质的消化方式、消化特点及影响饲料养分消化率的因素。

##### 3. 水的营养

了解水作为一种养分在动物营养中的极端重要性。

##### 4. 蛋白质的营养

掌握非反刍动物和反刍动物对蛋白质的消化、吸收、代谢的过程及其特点和影响因素，蛋白质、氨基酸质量有关的概念和评定蛋白质品质的常用方法。

##### 5. 碳水化合物的营养

掌握碳水化合物的含义、营养生理作用，反刍与非反刍动物饲料碳水化合物的消化、吸收、利用过程及其异同。

##### 6. 脂类的营养

掌握脂类的理化特性和营养作用，反刍与非反刍动物对脂肪的消化吸收和代谢过程及其异同，必需脂肪酸的概念、种类和作用。

##### 7. 能量代谢

掌握饲料能量在动物体内的转化过程和各种能值的概念及影响因素。

##### 8. 矿物质营养

掌握矿物元素营养的基本特点，矿物元素的主要营养作用及缺乏症。

##### 9. 维生素的营养

掌握维生素分类及特性，各类维生素的营养生理作用及缺乏症，脂溶性维生素和水溶性维生素的营养特点及其异同。

##### 10. 各类营养物质的相互关系

掌握主要营养物质之间的相互关系，认识养分整体平衡的重要性。

##### 11. 动物营养学的研究方法

掌握养分利用与营养需要的评定方法，重点掌握化学分析法和消化试验法。

12. 营养需要与饲养标准

掌握动物营养需要与饲养标准的概念及其在实际生产中的意义和作用。

13. 动物的采食量

掌握采食量的概念，影响采食量因素及实际生产中调节采食量的措施。

14. 营养与环境

掌握温热环境对动物营养代谢和需要的影响，动物营养与环境的关系。

15. 维持的营养需要

掌握动物生产中维持的概念和意义，确定维持营养需要的基本方法和影响维持营养需要的因素。

16. 生长育肥的营养需要

掌握生长肥育的概念，动物生长发育和养分沉积的规律及其影响因素，生长肥育动物对各种养分需要量的确定原理及方法。

17. 繁殖的营养需要

掌握繁殖动物（以母畜为主）配种前后及妊娠期母体及胎儿的营养生理规律，掌握妊娠母畜营养需要的特点及需要的模型。

18. 泌乳的营养需要量

掌握动物泌乳的规律，营养对泌乳的影响，奶牛泌乳的营养需要及通过营养措施提高泌乳量和泌乳效率的基本原理，奶牛的主要营养代谢疾病。

19. 产蛋的营养需要

以蛋鸡为例，掌握蛋的组成、营养对蛋形成的影响，产蛋的营养需要及影响营养需要的因素。

20. 产毛的营养需要

了解毛的组成和结构、形成、影响产毛量的主要因素，掌握产毛营养需要的特点以及营养与毛品质的关系。

## 饲料学考试大纲

### 考试内容：

1. 绪论

了解饲料在国民经济中的地位与作用，理解饲料与畜牧生产经济效益、产品质量与安全、环境生态的关系。

2. 饲料的结构与化学

掌握饲料中营养物质的分布规律、饲料的化学组成与分类、饲料理化变化对营养价值的

影响、储藏与加工过程对饲料营养物质变化的影响。

### 3. 饲料营养价值评定体系

1) 掌握基本养分测定方法的内容、作用与意义；掌握概略养分测定和洗涤剂体系测定的方法、测定结果的比较和在生产实际中的应用；区分 CF 与 NDF、ADF 之间的内在含义；区分纯养分与概略养分之间的关系与联系。

2) 熟悉各种养分消化率的测定方法；掌握收粪法和指示剂法的技术要点；区分表观消化率和真消化率、表观代谢率和真代谢率；理解代谢性粪氮/能、内源性尿氮/能和氮校正的概念。

3) 熟悉净能的概念、测定方法及其影响因素。

4) 熟悉生物学效价的有关基本概念及测定方法，对列举的有关测定结果能进行分析；区分绝对生物学效价和相对生物学利用率，及其测定方法和对试验条件的要求。

5) 熟悉反刍动物饲料营养价值评定的新体系指标的评定方法与应用；区分新旧评定方法；理解评定新体系的优越性与应用价值；掌握饲料瘤胃降解率的测定、瘤胃氮能平衡对微生物蛋白合成量的影响以及与饲料整体营养价值的关系。

6) 掌握饲料营养价值表的使用。

### 4. 饲料的分类

了解饲料分类的意义；掌握分类的基本依据；比较我国与国际饲料分类法的相同点与不同点。

### 5. 粗饲料

掌握粗饲料的种类、基本营养特性、利用注意事项；掌握优质干草调制方法；熟悉提高粗饲料利用率的方法与技术。

### 6. 青饲料

掌握青饲料的种类、基本营养特性、利用和使用注意事项；掌握如何防止亚硝酸盐中毒。

### 7. 青贮饲料

掌握青贮原理与概念；熟悉常规青贮饲料的制作和利用过程中的注意事项；分析青贮过程中的一次发酵与二次发酵过程；了解优质青贮饲料的制作条件与要求；熟悉提高青贮饲料品质的方法与技术。

### 8. 能量饲料

掌握能量饲料的概念及营养特性；掌握玉米、小麦和稻谷等谷实类能量饲料及其加工副产品的利用特点及使用注意事项；熟悉储藏与加工对营养价值的影响；掌握霉菌毒素对营养价值及动物生产的影响。

### 9. 蛋白质饲料

掌握蛋白质饲料的概念与分类、大豆粕和与分的营养特点和质量鉴别、非常规蛋白质原料的利用及注意事项、植物性蛋白质原料的主要抗营养因子及消除方法、动物性蛋白质原料的特性及加工方法、非蛋白氮的合理利用；新型蛋白质原料的开发与利用。

#### 10. 矿物质饲料

掌握矿物质饲料的概念、使用注意事项；掌握钙源矿物饲料和钙磷平衡饲料的质量和利用；熟悉天然矿物质原来的合理使用。

#### 11. 饲料添加剂

掌握饲料添加剂的分类与作用、营养性添加剂的种类和使用方法、非营养性添加剂种类和使用注意事项。

#### 12. 我国饲料资源状况

了解我国饲料资源的现状和存在的问题，分析开发饲料资源的重要性和必要性。

#### 13. 配合饲料与配方设计

掌握配合饲料产品种类、配方设计的基本原理和步骤；掌握各类配合饲料的原料组成、适用对象和配方设计方法。

#### 14. 配合饲料的质量管理与法规

掌握配合饲料的质量评定体系；掌握影响配合饲料质量的因素；熟悉我国对饲料管理的有关法规与条例；区分国家标准与地方标准；熟悉饲料强制性国家标准的内容。

### **总分值：**

150 分

### **试题形式与结构：**

1. 名词解释；2. 选择题；3. 判断题；4. 填空题；5. 简答题；6. 论述题/分析题

### **参考教材：**

1. 杨凤主著. 动物营养学（第二版）. 北京：中国农业出版社，2010
2. 王成章，王恬主编. 饲料学（第二版）. 北京：中国农业出版社，2011

### **扩展教材：**

1. 吕于明 主编. 家禽营养. 中国农业大学出版社. 2004
2. 李锋、高锋、王静 主编. 反刍动物营养学. 中国农业大学出版社. 2004
3. 李德发 主编. 猪的营养（第二版）. 中国农业科学技术出版社. 2003
4. 张子仪 主编. 中国饲料学. 北京：中国农业出版社，2000
5. 李德发 主编. 中国饲料大全. 北京：中国农业出版社，2001

## 707 动物生物化学

### 考试目标：

考察学生对动物生物化学的基本概念、基本原理及基本实验技能的理解、掌握情况；及运用相关基本概念、基本原理和基本方法分析和解决实际问题的能力。

### 考试内容：

#### 1. 绪论

掌握生化的基本概念，应用领域和生物化学发展史。

#### 2. 蛋白质的结构与功能

掌握氨基酸的基本结构和性质；氨基酸的分类；构成蛋白质的 20 种氨基酸三字符缩写；肽的相关概念及理化性质；蛋白质的各级结构及维持分子构象的主要作用力；蛋白质的结构与功能；蛋白质的理化性质；蛋白质的相对分子量、两性电离与等电点、蛋白质的胶体性质、蛋白质的紫外吸收特征、蛋白质的紫外吸收和呈色反应、蛋白质的变性与复性；蛋白质的分离与纯化的主要方法；蛋白质定量方法；了解蛋白质的一般生理作用及蛋白质的分类。

#### 3. 酶

掌握酶的基本概念、结构；酶的分子组成；酶的活性中心的概念，必需基团的分类及其作用；掌握酶促反应的特点；影响酶促反应速度的因素；了解酶催化的机理、酶活力的测定；掌握酶的调节方式；了解酶的分类；维生素与辅酶的关系；了解酶促反应动力学及应用。

#### 4. 生物氧化

掌握生物氧化的定义、特点、意义；线粒体两条呼吸链氧化磷酸化的机制；氧化磷酸化的概念及氧化磷酸化的偶联部位；ATP 的利用；线粒体穿梭系统；了解自由能的概念、动物体内能量产生、转移的规律；体内其他的生物氧化体系。

#### 5. 糖的代谢

掌握糖酵解途径和三羧酸循环的反应历程，产能特点及生物学意义；磷酸戊糖途径的特点及生物学意义；糖异生途径及其与糖酵解途径的关系。了解糖原的合成与分解过程及耗能。

#### 6. 脂类代谢

掌握甘油三酯代谢重要的酶促反应，限速酶、能量转换；掌握脂肪酸  $\beta$  氧化过程；甘油和丙酸的氧化；酮体生成的部位、生成过程及生理意义；脂肪酸合成过程以及与脂肪酸分解过程的主要差别；脂类在体内的运输；血脂的概念；了解甘油磷脂及胆固醇生物合成的基本途径。

#### 7. 含氮小分子的代谢

掌握蛋白质的营养价值；了解氨基酸的一般代谢概况；掌握主要脱氨基作用；掌握氨的来源与去路，氨的转运形式；鸟氨酸循环；一碳单位的概念，一碳单位的代谢；核苷酸代谢；了解物质代谢的特点及相互联系。



## 8. 核酸的化学结构

掌握核酸的化学组成，结构特点；掌握核酸的分类和分布特点；了解核酸的生物学功能。掌握 DNA 的一级结构、二级结构、三级结构；三类 RNA 的结构和功能；核酸的一般性质；核酸的紫外吸收特征；核酸的变性与复性；核酸的分离纯化。

## 9. 核酸的生物学功能

掌握原核生物 DNA 生物合成所需酶系、模板及其合成过程；DNA 损伤与修复；逆转录；DNA 一级结构分析与 PCR 技术；RNA 的转录及加工；转录与复制过程的异同点；原核生物与真核生物转录的差异；遗传密码的特点；密码子与反密码子的识别；原核生物多肽链生物合成的过程；肽链合成后的折叠、加工与转运；掌握操纵子的调控原理。

### **总分值：**

150 分

### **试题形式与结构：**

1. 名词解释；2. 选择题；3. 简答题；4. 计算题；5. 论述题；6. 实验实践题

### **参考教材：**

1. 邹思湘主编.动物生物化学（第五版）.北京：中国农业出版社，2012
2. 周顺伍主编.动物生物化学（第三版）.北京：中国农业出版社，2009

## 820 普通动物学

### 考试目标:

通过对动物学相关理论的学习, 正确理解生命的含义, 树立正确的动物观和人文观, 并具备利用动物学知识体系, 分析与解决实际问题的能力。主要考察学生对普通动物学主要理论知识系统的理解与掌握, 具体涉及动物的分类单元、形态结构、个体或种群生长发育与遗传、起源与分布, 以及和历史发展、生态环境、人类社会发展过程中涉及到的生命活动的特征和规律。考试内容以无脊椎动物为主, 辅以脊索动物门相关章节的部分内容。

### 考试内容:

#### 1. 生物(动物)分类

了解动物学发展简史、重点涉及生命及生命现象、生物分界、动物的特征与组成、动物学科分类与研究方法、动物与人类及环境的关系。

#### 2. 细胞

细胞的组成、细胞器的形态结构与功能、生物膜及穿膜运动、细胞周期。

#### 3. 原生动物门

原生动物门的主要特征、原生动物门的分类及代表种、原生动物与人类的关系、不同纲目动物的营养与繁殖方式及其在进化中的地位、变形虫的伪足与运动方式、疟原虫的生活史及防治策略、多细胞形成的相关假说。

#### 4. 腔肠动物门

腔肠动物门的主要特征、分类、形态结构及在进化史上的意义, 以及与人类的关系。重点涉及腔肠动物的体壁结构, 细胞组成、原始消化循环腔。

#### 5. 扁形动物门

扁形动物门的主要特征、形态结构及在进化史上的意义; 扁形动物的主要纲及代表种; 扁形动物门的寄生虫病的病原史及其控制; 与寄生相适应的形态结构变化。重点涉及扁形动物、皮肤肌肉囊、原肾管。组织分化、中胚层形成与功能, 日本血吸虫的生活史与预防、简述绦虫的构造和生活史。

#### 6. 线性动物门

线性动物门的主要特征、形态结构及在进化史上的地位; 扁形动物主要纲特征及代表种; 重点涉及几种重要的寄生虫病病原史及其控制; 与寄生相适应的形态结构变化。

#### 7. 环节动物门

环节动物门的主要特征形态结构及在进化史上的意义、环节动物门的分类、三个纲的代表中及其比较、环节动物的运动器官、蚯蚓的繁殖过程及蚓茧的形成。

#### 8. 软体动物门

软体动物门的主要特征、形态结构及在进化史上的意义; 软体动物门的分类、主要纲鉴

别特征比较；软体动物一些特殊结构，如齿舌、晶杆、胃盾。

#### 9. 节肢动物门

节肢动物门的主要特征、形态结构及在进化史上的意义；节肢动物门的主要分类及主要种类。昆虫纲是重点，主要目及代表性，昆虫口器，社会性动物，变态发育类型、排泄系统、繁荣昌盛的原因。

#### 10. 棘皮动物门

棘皮动物门的主要特征、形态结构、后口动物的定义及其在进化史上的地位，以及下属各 4 目及代表种类。

#### 11. 半索动物门

柱头虫的结构及示意图，半索动物、隐索动物的定义。

#### 12. 脊索动物门

脊索动物门的主要特征、形态结构，脊索的定义与结构及在进化史上的意义；脊索动物门的分类及主要亚门的代表种类；逆行变态，尾索动物、被囊动物、头索动物、脊椎动物相关概念的理解。

#### 13. 脊索动物门-两栖纲

两栖纲的主要特征、形态结构；两栖纲的下属三个纲的特征、主要种类及在进化史上的意义与缺陷。

#### 14. 脊索动物门-爬行纲

爬行动物的主要特征、形态结构及在进化史上的意义；爬行纲各目特征比较、主要种类；重点涉及羊膜卵及羊膜动物以及羊膜的出现动物进化上的意义。

#### 15. 鸟纲

鸟纲的主要特征、适应飞行的形态结构。

#### 16. 哺乳动物

哺乳纲的主要分类及主要种类。哺乳动物的主要特征、形态结构及在进化史上的意义。胎生、哺乳动物及其意义。

### **总分值：**

150 分

### **试题形式与结构：**

1.名词解释； 2.选择题； 3.填空题； 4. 判断题； 5. 简答题； 6.论述题

### **参考教材：**

1. 刘凌云，郑光美主编. 普通动物学（第四版）. 北京：高等教育出版社，2009

### **扩展教材：**

1. Stephen A. Miller, John P. Harley. Zoology (Eighth Edition). Brown (William C.) Co ,U.S, 2009.

2. 陈阅增主编, 普通动物学.北京:高等教育出版社,1997
3. 南京大学,武汉大学,复旦大学,四川大学编, 普通动物学,高等教育出版社,1983
4. 江静波等. 无脊椎动物学 (第三版). 高等教育出版社,1995
5. 沈韞芬. 原生动动物学. 科学出版社, 1999
6. 堵南山等.无脊椎动物学.华东师范大学出版社.1989