

浙江农林大学硕士研究生入学考试  
《动物生理学》考试大纲

本《动物生理学》考试大纲适用于浙江农林大学动物科学专业的硕士研究生入学考试。动物生理学是研究动物体内发生的基本生命活动及其规律的科学，是生命科学的核心，也是动物营养研究的主要组成部分。作为重要的基础理论课程，它的主要内容主要由细胞生物信息的传递、血液及血液循环、呼吸、消化、能量代谢、肾脏排泄、肌肉、神经系统和内分泌等十部分组成。要求考生能熟练掌握基本概念，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

一、《动物生理学》考试内容

(一) 绪论

1. 动物生理学研究对象和任务
2. 生理功能的调节及其调控

(二) 细胞的基本功能

1. 细胞物质转运功能
2. 细胞的跨膜信号转导功能
3. 细胞的兴奋性与生物电现象

(三) 血液

1. 血液与内环境：内环境恒定的生理意义
2. 血细胞生理：红细胞、白细胞和血小板
3. 血液凝固与纤维蛋白溶解
4. 血型

(四) 血液循环

1. 心脏的泵血机能
2. 心肌细胞的生物电现象与生理特征：心肌的生物电现象，心肌的生理特性，心动周期及心动周期中的各种变化（心搏频率，心脏瓣膜的启闭运动，心内压力和容积变化，心音，心输出量，心电图）。
3. 血管的生理活动：血液在血管系统中的流动（压力和阻力，流速和流量）、血压、脉搏。
4. 心脏和血管活动的调节

(五) 呼吸生理

1. 肺通气的原理：呼吸的中胸腔内压的变化及胸内压的意义、肺容量和肺的通气。
2. 气体交换与运输
3. 呼吸运动的调节

(六) 消化与吸收

1. 口腔消化
2. 单胃消化：胃液的性状、组成和作用，胃液的分泌及其调节，胃的运动及排

空。

3. 复胃消化：前胃运动及其调节，瘤胃及网胃内的消化与代谢，瓣胃消化，皱胃消化。
4. 小肠消化：胰液的性状、组成及作用；胆汁的性状、组成和作用；肠液的性状、组成和作用。
5. 大肠消化
6. 吸收：吸收部位、吸收机理、各种营养分（挥发性脂肪酸、脂肪、蛋白质、盐类和水分）的吸收。
7. 机体内营养物的代谢及调节

#### （七）能量代谢与体温调节

1. 基础代谢与静止的能量代谢
2. 体温及其调节

#### （八）泌尿

1. 尿的生成：肾小球的滤过作用、肾小管和集合管的重吸收作用及肾小管和集合管的分泌与排泄作用。
2. 尿生成的调节：肾血流量的调节，肾小管活动的调节。
3. 排尿及其调节：膀胱和尿道的神经支配，排尿反射。

#### （九）肌肉及运动

1. 骨骼肌的生理特征
2. 骨骼肌的收缩及其机理

#### （十）神经系统

1. 神经纤维生理：神经纤维的兴奋性和神经冲动的传导（动作电位，冲动传导的特征、机理和速度）。
2. 突触传递
3. 神经系统的感觉机能
4. 神经系统对躯体运动的调节：肌紧张和骨骼肌的紧张反射、各级中枢对骨骼肌活动的调节。
5. 神经系统对内脏活动的调节：植物性神经的机能，植物性神经末梢的化学传递及受体理论，植物性功能的中枢性调节。
6. 高级神经活动

#### （十一）内分泌

1. 甲状腺：甲状腺激素的生理作用，甲状腺活动的调节。
2. 甲状旁腺和甲状腺“C”细胞：甲状旁腺、甲状腺“C”细胞和维生素D<sub>3</sub>。
3. 肾上腺皮质激素和髓质激素的生理机能及其调节
4. 胰腺：胰岛素和胰高血糖素。
5. 脑垂体和丘脑下部：垂体前叶和后叶的激素及其生理机能，丘脑下部的激素，垂体与其它内分泌腺的相互作用，脑垂体活动的调节。
6. 性腺
7. 胸腺及松果腺

## 8. 前列腺素

### (十二) 生殖

1. 生殖细胞的生成
2. 各种动物的生殖特点

### (十三) 泌乳

1. 乳的分泌及其调节
2. 排乳

## 二、《动物生理学》考试要求

### (一) 绪论

1. 掌握动物生理机能的调节方式及其特点
2. 掌握反馈调节系统的调节机制与生理意义

### (二) 细胞的基本功能

1. 掌握细胞膜的跨膜物质转运中的被动转运、主动转运机能及其作用机制
2. 掌握由离子通道、G 蛋白偶联受体、受体酪氨酸激酶介导的细胞跨膜信号转导过程
3. 熟悉生物电现象产生的机理及动作电位的传播。

### (三) 血液

1. 掌握红细胞的理化特性（通透性和渗透性，悬浮稳定性）及其主要机能和生成的调节
2. 掌握生理性止血过程及血液凝固的机制
3. 了解白细胞、血小板的生理机能、生成及破坏和家畜的血型、红细胞凝集反应。

### (四) 血液循环

1. 掌握心机的生理特性，心动周期及心动周期中的各种变化等概念。
2. 掌握动脉血压的概念及影响因素。
3. 熟练掌握心脏和血管的神经调节以及中枢，心血管活动的反射性调节，体液调节等调节作用。

### (五) 呼吸

1. 掌握肺呼吸和组织呼吸的基本概念。
2. 掌握呼吸运动的原理、呼吸类型和呼吸频率、肺内压和胸内压、肺活量等基本概念。
3. 掌握 O<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 在血液中的运输，氧离曲线及其影响因素。
4. 掌握气体交换与运输的过程及呼吸的调节作用。

### (六) 消化与吸收

1. 消化道平滑肌特性。
2. 掌握各种消化腺的性状、组成、作用及其调节的概念。其中包括唾液、胰液、胆汁、胃液、肠液等消化液。
3. 掌握单胃动物和反刍动物的消化特点。

4. 理解动物对营养物质吸收的机制、以及糖、挥发性脂肪酸、蛋白质、盐和水份、维生素的吸收及吸收部位。

#### (七) 能量代谢与体温调节

1. 掌握呼吸商、基础代谢，静止代谢和生产代谢等基本概念，并了解影响能量代谢的各种因素。
2. 掌握动物体温及其正常变异以及调节方式。

#### (八) 泌尿

1. 掌握尿生成的基本过程和与尿生成有关的肾结构特征及生理意义。
2. 掌握滤过膜、有效滤过压、肾小球的滤过作用，肾小管的重吸收作用，影响尿生成的因素，尿液的浓缩和稀释等概念。
3. 掌握尿生成调节的方式包括抗利尿激素的作用和醛固酮的作用。

#### (九) 肌肉及运动

1. 了解骨骼肌收缩的机理以及骨骼肌的生理特性包括张收缩和等长收缩，单收缩和强直收缩等基本概念。

#### (十) 神经系统

1. 掌握神经纤维传导特征、突触和非突触传递、神经递质、受体、神经元活动的一般规律，和神经冲动的传导等概念。
2. 掌握神经系统对内脏活动的调节。
3. 了解神经胶质细胞的功能以及感受器的概念，理解感受器的一般生理功能、脊髓的感觉传导功能。

#### (十一) 内分泌

1. 掌握脑垂体和下丘脑分泌的激素的生理功能。
2. 掌握腺垂体分泌的激素的生理功能，包括促性腺激素、促肾上腺皮质激素、促甲状腺激素、生长激素、催乳素等，以及掌握下丘脑对激素分泌的调节作用。
3. 掌握甲状腺、甲状旁腺、胰腺激素的生理作用以及激素分泌的调节作用。

#### (十二) 生殖

1. 掌握性成熟、发情周期、受精、妊娠、分娩的概念。
2. 掌握睾丸与卵巢的内分泌作用与活动调节。

#### (十三) 泌乳

1. 掌握初乳与常乳的概念，并了解乳腺的发育及其调节。

### 三、主要参考书目

1. 陈守良主编. 《动物生理学》第四版. 北京大学出版社, 2012
2. 杨秀平, 肖向红主编. 《动物生理学》第二版. 北京: 高等教育出版社, 2009
3. 韩正康主编. 《家畜生理学》第三版. 北京: 中国农业出版社, 1996
4. 陈杰主编. 《家畜生理学》第四版. 北京: 中国农业出版社, 2007