**819动物生理学和生物化学**

**(一)适用范围与考查目标**

适用范围：

第一志愿报考武汉轻工大学畜牧学(090500)、水生生物学(071004)、水产 (090800)、畜牧(095133)、渔业发展(095134)专业的考生。

考查目标：

动物生理学部分

主要考查学生对动物生理学的基本概念、基本原理及基本实验技能的理解、 掌握情况。要求考生熟悉动物生命活动的基本规律，掌握基本的动物生理学实验 方法，理解动物生命活动与外界环境的关系，具备运用相关基本概念、基本原理 和基本方法分析和解决实际问题的能力，重点是解决实际动物生理问题的能力。 既可为进一步深造奠定理论基础，还能运用所学过的相关生理学知识发现问题以 及分析和解决问题的能力。

动物生物化学部分

主要考查考生对动物生物化学基础知识、动物体内生物分子的功能及其代谢 过程的掌握程度，以及运用这些知识进行科学研究和解决实际问题的能力。要求 考生熟悉动物生物化学的基本概念和理论，掌握相关实验技术和方法，理解动物 体内代谢过程及其调控机制，具备系统分析与解决生物化学问题的能力。重点是 对动物生物化学过程的理解和应用。考生既可以系统地阐述动物生物化学的基本 理论和实验方法，还能灵活应用这些知识和技能进行科学研究和实验设计。

**(二)考试形式和试卷结构**

1. 试卷满分及考试时间

本门科目试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

2. 答题方式 闭卷、笔试。

3.试卷内容结构

依据动物生理学、动物生物化学两门相关课程命制一份试卷，每门课程的内 容各占75分。

**(三)考试大纲与参考书**

1.动物生理学部分

1.1 考试大纲

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。

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和交叉配血。 实验：出血时间、凝血时间的测定；血细胞计数。

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、组织液生成；心脏、血 管的神经支配及其作用、心血管活动的调节。实验：无。

呼吸：

掌握气体在血液中的运输；呼吸运动的调节；了解呼吸器官的通气活动和与 之相适应的结构特征。实验：无。

消化与吸收：

掌握消化方式、消化道平滑肌的生理特性；胃液理化特性、作用及分泌调节、 胃排空；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：小肠吸收和渗透压的关系。

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。

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；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。实验：无。

1.2 参考书目

杨秀平、肖向红、李大鹏.《动物生理学》(第三版) .北京：高等教育出版 社，2016

1.3 备注 无。

2.动物生物化学部分

2.1 考试大纲

绪论：

掌握生化的基本概念，应用领域和生物化学发展史。

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；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。

**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；掌握酶的调 节方式。了解酶催化的机理、酶活力的测定；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。

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；体内其它的生物氧化体系。

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。

脂类代谢：

掌握甘油三酯代谢重要的酶促反应，限速酶、能量生成；掌握脂肪酸β氧化 过程；甘油和丙酸的氧化；酮体生成的部位、生成过程、酮体的利用及生理意义； 脂肪酸合成过程；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。

含氮小分子的代谢：

掌握蛋白质的营养价值；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 氨基酸的一般代谢概况；了解物质代谢的特点及相互联系。

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；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。了解核酸的生物学功能。

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；掌握真核生物基因表达调控的相关基本概念。

另外，学生应具备分析和解释生物化学实验数据，结合基本生化实验原理(蛋 白质纯化、酶动力学测定、核酸提取、PCR、 核酸分子杂交等)进行综合实验设 计的能力等。

2.2参考书目

邹思湘主编.《动物生物化学》(第五版) .北京：中国农业出版社，2012

2.3 备注 无。