

华中农业大学硕士生动物生理学与生物化学入学考试大纲

第一部分 动物生理学

绪论

重点掌握动物生理学研究的三个水平、研究对象及生理功能的调节。

第1章 细胞的基本功能

重点掌握细胞膜物质转运的机制，细胞的跨膜信号转导，细胞的兴奋性与生物电现象，神经肌肉间的兴奋传导过程。

第2章 血液

重点掌握红细胞、白细胞的生理功能，掌握血液的组成与理化性质，了解血液凝固与纤维蛋白的溶解机理，了解血型及其应用。

血液循环

掌握心脏的泵血功能、心肌的生物电现象及生理特性，掌握血管生理及心血管功能的调节。重点掌握心肌细胞电生理、心肌的生理特征、组织液生成的原理和心血管功能的调节。

第4章 呼吸

掌握动物的肺通气原理、呼吸机理，掌握动物呼吸的调节机理。重点掌握气体的交换过程及交换的原理，神经体液因素对呼吸的调节机理。

第5章 消化与吸收

掌握消化道平滑肌的一般特性与电生理特性，掌握饲料在消化道的消化与吸收过程与原理。重点掌握胃肠激素的生理功能以及饲料在胃、小肠、大肠内的消化与吸收机理，重点掌握微生物消化机理。

第6章 能量代谢与体温调节

掌握本章的基本概念及影响能量代谢的因素，动物的产热与散热的过程。重点掌握体温调节的机理。

第7章 泌尿

掌握尿生成的过程及其调节，掌握肾脏的泌尿功能与内分泌功能。重点掌握影响尿生成的因素及其机理。

第8章 神经系统

掌握神经元活动及反射活动的一般规律，掌握神经系统的感觉与运动功能及其调节，掌握神经系统对内脏活动的调节机制，了解脑的高级机能。

第9章 内分泌

掌握下丘脑、垂体的功能，内分泌腺或组织所产生的各种激素的生理功能及其作用的机理。重点掌握激素的作用机理、下丘脑-垂体-腺体轴的调节机制及激素的生理功能。

第10章 生殖泌乳

掌握动物的性腺功能、生殖生理及其调节，了解泌乳生理的一般内容。重点掌握生殖活动的调节与性激素的生理功能。

第11章 神经免疫调节

掌握本章的基本概念。

第二部分 动物生物化学

一. 参考书目

《动物生物化学》第三版，周顺伍 主编 中国农业出版社

二. 总纲

1. 课程性质

动物生物化学是动物科学与动物医学专业基础课

2. 课程内容概要

动物生物化学包括基础（普通）生物化学和动物组织、器官生物化学两部分。

基础生物化学包括：生命物质、代谢、分子遗传三部分。

动物组织、器官的生物化学主指由于高度分化、动物体组织、器官的生物化学特点，是对基础生物化学内容的整合。

3. 课程内容重点：

生命物质以蛋白质和核酸两类大分子的结构与功能为重点。

代谢以动物体内的糖类代谢为主线，分列介绍糖、脂、蛋白质和核酸代谢，并在组织、器官生化中叙述了水盐代谢。

动物在生物进化中形成了完整的代谢调控系统，生物化学突出叙述了分子水平的调控。

动物生物化学在基础生物化学的基础上，对组织、器官的生物化学的叙述，一方面整合了基础生物化学内容，一方面突出了由于分化而导致了动物生物化学特点。

三、各章要点

绪论

生物化学的基础概念

生物化学的基础原则

动物生物化学的基本内容

全书的结构：第 2—10 章基础生物化学

第 11—14 章组织、器官生物化学

蛋白质结构的功能

(1)、蛋白质概念与分类

(2)、蛋白质的基本结构

(3)、蛋白质高级结构与功能

(4)、蛋白质理化性质与分离纯化（兼介绍生物化学基本技术原理）

酶系

生物催化理论进展

酶的催化机理

酶的动力原，以米氏方程为中心

酶活性调控是代谢调控的关键

4、糖类代谢

(1) 动物体内糖代谢概况

(2) 糖原分解与合成

(3) 葡萄糖的分解：以葡萄糖有氧氧化为主线介绍代谢途径，不同代谢途径具有不同的功能

(4) 糖的异生是动物体内糖的合成途径

5、生物氧化

(1) 生物氧化的基本概念与原理

(2) 呼吸链与氧气磷酸化是本章的主要内容

(3) 其它生物氧化体系具有特定的生物功能

6、脂类代谢

(1) 甘油三酯的分解合成是脂类代谢的主要内容。脂肪酸的合成与分解是甘油三酯代谢的核心内容

(2) 动物体内脂类的转运有特定的机制和功能

(3) 磷脂、固醇的代谢是动物体类脂代谢的两方面，胆固醇的合成研究是有特定的意义

7、含氮小分子代谢

(1) 含氮小分子代谢主指氨基酸与核酸的代谢，动物体内物质代谢主指明含碳和含氮物质的代谢

- (2) 蛋白质的生理价值是营养生化的主要内容和主要原理
- (3) 氨基酸的氨基代谢是氨基酸代谢的主要内容
- (4) 尿素是哺乳动物氨基代谢的主要终产物
- (5) 动物体内不能象植物那样合成氨基酸，主要是相互转化
- (6) 不同氨基酸代谢具有不同的产物与功能
- (7) 嘌呤、嘧啶核苷酸合成具有不同的原料，脱氧核糖核苷酸的生成有两套系统
- (8) 嘌呤核苷酸的分解代谢是生物进化的一个典型代表
- (9) 四类物质代谢的相互联系是相互转化的基础，也是调控的基点

8、核酸的化学结构

- (1) DNA、RNA 具有特定的化学组成
- (2) DNA、RNA 的一级结构
- (3) DNA 具有特定的二级相应的理化性质
- (4) 不同 RNA 是有不同功能，tRNA 是有明确的二级与三级结构

9、核酸的生物学功能

- (1) 全章的主要内容可用“中心法则”来概括
- (2) 半保留复制是 DNA 生物合成的主要方式，反转录是部分生物的 DNA 合成方式，动物与大肠杆菌的 DNA 聚合酶是不同的
- (3) 转录是 RNA 合成的主要方式，转录水平调控是研究得最充分的部分
- (4) 大肠杆菌的翻译过程是蛋白质合成的基本方式，但动物的合成体系有所不同
- (5) 除了蛋白质一章中介绍的生物化学技术原理外，分子生物学技术的种类与原理是年华技术的另一个重要方面

10、生物膜的结构与功能

- (1) 生物膜是有特定的化学组成与结构
- (2) 物质的过膜运输的膜的一个重要功能方面
- (3) 信号转导是生物化学研究的一个新的热点，它以受体为中心来展开转导机制

11、水、无机盐及酸碱平衡

- (1) 体液是内环境
- (2) 酸碱平衡及其调节是动物营养与临床医学的主要问题
- (3) 磷代谢及其调节

12、血液化学

- (1) 血液蛋白质可用电泳分离分类
- (2) 免疫球蛋白具有特定的四链结构，免疫球蛋白多样性具有细胞和分子水平的的原因
- (3) 哺乳动物红细胞是无核的，因此其代谢不同于其它细胞，这些代谢是与红细胞的主要功能相关的

13、某些组织与器官的代谢

- (1) 神经组织有特定的组成与代谢
- (2) 肌肉收缩的生物化学反应了蛋白质的相互作用，蛋白质构象与功能的关系
- (3) 胶原蛋白是有结构特点，其合成也是有特定的路径
- (4) 肝脏是动物的生物化学中枢，动物的大量独有的代谢都与肝脏有关

14、乳和蛋白生物化学

- (1) 蛋白不同部位有不同的生化成份，它们的形成过程中在不同部位形成的

(2) 奶是主要的畜产品，不同奶具有不同的组成特点，奶中一些成分不同于血液，而是乳腺合成的

四、注意

- 1、动物生物化学要求掌握三基本：基本概念、基本原理基本技术
- 2、动物的代谢与功能是紧密相关的，功能要求各代谢的协调，物质的分解与合成与能量的生成和利用是偶联的
- 3、物质代谢与分子遗传是本书的主要内容，也是难点所在，应注意由大到小，由面到点的复习