

822 动物生理学与生物化学考试大纲

《动物生理学》部分

一. 参考书目

1. 陈杰,《家畜生理学》(第四版)(2003年),中国农业出版社
2. 杨秀平,肖向红,《动物生理学》(第2版)(2009年),高等教育出版社

二. 考试内容与基本要求

第一章 绪论

[考试要求]

本章要求学生熟悉和了解生命现象的基本特征和机体的内环境、稳态及生理意义。掌握动物机体生理功能的主要调节方式以及掌握和运用反馈控制系统。

[考试内容]

- 一. 生命现象的基本特征
- 二. 内环境、稳态的概念及生理意义
- 三. 动物机体生理功能的主要调节方式
- 四. 机体功能的调控模式

第二章 细胞的基本功能

[考试要求]

本章要求学生了解和掌握细胞膜的物质转运功能,了解细胞的跨膜信号转导功能,掌握细胞的兴奋性和生物电现象。

[考试内容]

- 一. 细胞膜的物质转运功能
- 二. 细胞的兴奋性和刺激引起兴奋的条件※
- 三. 细胞的生物电现象及其产生机理※

第三章 血液

[考试要求]

了解血液的组成及理化特性。掌握血细胞的生理特性及生理功能,熟悉机体抗凝与纤维蛋白溶解系统,血型及其应用意义。掌握生理性止血过程和凝血机制。

[考试内容]

- 一. 血液的组成和理化特性
- 二. 红细胞的生理特性及功能※
- 三. 白细胞的功能※
- 四. 凝血过程※
- 五. 纤维蛋白溶解系统
- 六. 抗凝与促凝的措施※
- 七. 血型及其应用意义

第四章 血液循环

[考试要求]

本章要求熟悉心肌细胞动作电位及其形成机制,心肌细胞的生理特性及其影响因素。组织液的生成及影响因素。掌握微循环的结构与生理机能。掌握动脉血压的形成及其影响因素以及心血管活动的调节。

[考试内容]

- 一. 心肌细胞的动作电位及其形成机制

- 二. 心肌细胞的生理特性
- 三. 动脉血压和动脉脉搏※
- 四. 微循环的组成、通路及其生理意义※
- 五. 心血管活动的调节※
 - 1. 神经调节
 - 2. 体液调节

第五章 呼吸

[考试要求]

- 1. 了解呼吸的定义、呼吸肌本体感受性反射、防御性反射。
- 2. 熟悉 O_2 解离曲线、呼吸基本节律的形成机制。
- 3. 掌握肺通气的原理及其影响因素； O_2 和 CO_2 在血液中的运输；氧解离曲线及其影响因素；肺牵张反射。

[考试内容]

- 一. 呼吸过程和呼吸器官
- 二. 肺通气原理※
 - 1. 呼吸运动
 - 2. 呼吸中肺内压和胸膜腔内压的变化
 - 3. 肺容积和肺容量
 - 4. 肺通气量
- 三. 气体交换和运输
- 四. 呼吸的调节※
 - 1. 神经调节
 - 2. 化学因素对呼吸的调节

第六章 消化与吸收

[考试要求]

本章要求学生了解消化的概念及方式，唾液分泌的调节，掌握胃液的成分、作用及其分泌的调节，容受性舒张，瘤胃内三大物质的消化过程，反刍，胰液的成分、作用及其分泌的调节，胆汁的成分、作用及其分泌的调节，小肠的运动类型及其作用，吸收的概念、部位及各种营养物质的吸收机制。

[考试内容]

- 一. 消化的概念及方式
- 二. 口腔消化
- 三. 单胃消化※
 - 1. 胃的功能结构
 - 2. 胃液的分泌及调节
 - 3. 胃的运动及调节
- 四. 复胃消化
- 五. 小肠消化※
 - 1. 胰液
 - 2. 胆汁
 - 3. 小肠液
 - 4. 小肠运动
- 六. 吸收※
 - 1. 吸收的部位

2. 吸收的主要机制

3. 各种物质的吸收

第七章 能量代谢和体温调节

[考试要求]

本章要求学生掌握能量代谢率概念，了解食物的热价、氧热价和呼吸商的概念，了解体温及其正常变动。熟悉和掌握影响机体能量代谢的主要因素。掌握机体的产热和散热；掌握体温调节机制。

[考试内容]

- 一. 能量的来源与利用
- 二. 能量代谢的测定※
- 三. 基础代谢和静止能量代谢
- 四. 影响能量代谢的主要因素※
- 五. 机体的产热与散热
- 六. 体温调节※

第八章 泌尿

[考试要求]

本章要求学生明确有效滤过压、肾糖阈等基本概念。了解排泄对维持机体内环境相对恒定的意义，了解尿的浓缩和稀释。掌握尿的生成过程及其影响因素。掌握肾脏泌尿功能的调节。

[考试内容]

- 一. 肾小球的滤过功能※
- 二. 肾小管与集合管的选择性重吸收※
- 三. 肾小管与集合管的分泌与排泄作用
- 四. 尿生成的调节※

第九章 肌肉

[考试要求]

本章要求学生掌握粗细肌丝的组成，骨骼肌收缩的机理—“滑行学说”，兴奋—收缩耦联，骨骼肌的收缩形式，神经—骨骼肌接头处兴奋传递的过程。

[考试内容]

- 一. 肌微丝的分子结构
- 二. 收缩的机理※
- 三. 兴奋—收缩耦联※
- 四. 神经—肌肉间的兴奋传递※

第十章 神经系统

[考试要求]

本章要求学生明确递质、受体、反射及反射弧等基本概念。了解神经纤维传导兴奋的特征，脑的高级功能和睡眠；了解中枢抑制。掌握周围神经递质和受体系统；掌握突触传递；掌握神经系统的感觉功能，中枢神经系统对躯体运动和内脏活动的调节功能，脑的高级功能。

[考试内容]

- 一. 神经元与神经纤维
- 二. 突触传递※
- 三. 神经递质和受体
- 四. 神经系统的感觉功能

- 五. 神经系统对躯体运动的调节
- 六. 神经系统对内脏活动的调节※
- 七. 脑的高级功能※

第十一章 内分泌

[考试要求]

本章要求学生了解内分泌和激素的概念, 激素的一般特征。熟悉激素的作用机制, 主要激素的生理作用和分泌调节。掌握下丘脑-腺垂体-靶腺轴内分泌功能的相互调节机制。

[考试内容]

- 一. 内分泌和激素的概念
- 二. 激素作用的一般特性及其机制※
- 三. 激素分泌的调节
- 四. 内分泌腺的功能及调节※
 - 1. 下丘脑-垂体
 - 2. 甲状腺
 - 3. 甲状旁腺与调节钙、磷的激素
 - 4. 胰腺
 - 5. 肾上腺

第十二章 生殖

[考试要求]

本章的重点是掌握睾丸、卵巢的生理功能, 雌性生殖过程。熟悉雄激素、雌激素、孕酮的生理作用, 发情周期及其调节。掌握雄激素和雌激素分泌的调节。

[考试内容]

- 一. 性成熟、体成熟的概念
- 二. 雄性生殖生理※
- 三. 雌性生殖生理※
- 四. 交配与受精
- 五. 妊娠

第十三章 泌乳

[考试要求]

本章要求学生了解乳腺的发育, 乳的生成。熟悉乳腺发育的激素调控, 泌乳的发动和维持的激素调控。掌握初乳对幼畜的生理意义, 排乳的内分泌调控机制。

[考试内容]

- 一. 乳腺的功能结构
- 二. 乳腺的发育及其调节
- 三. 乳的分泌※
- 四. 乳※
- 五. 排乳

《动物生物化学》部分

一. 参考书目

- 3. 邹思湘,《动物生物化学》(第五版)(2012年), 中国农业出版社

二. 考试内容与基本要求

第一章 蛋白质化学

[考试要求]

掌握蛋白质的化学组成与分类；20 中氨基酸分类、结构、缩写符号及重要的理化性质；蛋白质分子的结构及其与功能的关系；蛋白质的重要理化性质。 ■

[考试内容]

- 一、蛋白质在生命活动中的重要作用 ■
- 二、蛋白质的化学组成
- 三、蛋白质的化学结构 ■
- 四、蛋白质的高级结构 ■
- 五、蛋白质的结构与功能关系 ■
- 六、蛋白质的理化性质 ■

第二章 酶

[考试要求]

掌握酶的概念、化学本质及特点；了解酶的分类与命名；掌握酶的活力测定；掌握米氏常数的意义及求法；掌握 (S) 、 (E) 、 T 、 pH 、激活剂及抑制剂对酶促反应速度的影响；掌握酶活性中心的概念及其与酶专一性的关系；掌握酶的作用机理；掌握酶活性的调节控制。

[考试内容]

- 一、酶的一般概念
- 二、酶的催化特点
- 三、酶的化学结构 ■
- 四、酶的结构与功能的关系
- 五、酶的作用机理
- 六、影响酶促反应速度的因素 ■
- 七、酶活性的调节
- 八、酶的分类与命名

第三章 维生素

[考试要求]

本章要求学生掌握维生素的辅酶形式、名称、缩写符号、功能及缺乏症

[考试内容]

- 一、水溶性维生素
- 二、脂溶性维生素

第四章 核酸化学

[考试要求]

掌握核酸的分类、分布、分子组成、生物学功能、分子结构及其特点、理化性质。

[考试内容]

- 一、核酸的化学组成 ■
- 二、DNA 的分子结构
- 三、RNA 的分子结构 ■
- 四、核酸的理化性质

第五章 生物氧化

[考试要求]

掌握生物氧化的特点；掌握呼吸链的概念、种类及组成；掌握 ATP 生成方式、氧化磷酸化的机制及能量的储存和利用。掌握呼吸链的抑制剂，掌握胞液中 NADH 的氧化。

[考试内容]

- 一、生物氧化的概念及特点 ■
- 二、二氧化碳的生成
- 三、水的生成
- 四、ATP 的生成 ■
- 五、氧化还原酶类
- 六 胞液中 NADH 的氧化

第六章 糖代谢

[考试要求]

了解重要单糖、寡糖的组成、结构；掌握糖酵解、有氧氧化、戊糖支路、糖异生、糖原的合成与分解的概念、过程、关键酶、作用部位及生理意义；熟悉糖代谢的调节及代谢异常。

[考试内容]

- 一、糖化学 ■
- 二、糖代谢概述
- 三、葡萄糖的分解代谢
- 四、糖异生 ■
- 五、糖原合成与分解 ■
- 六、糖代谢途径的联系与调节

第七章 脂类代谢

[考试要求]

掌握脂类的分类与生物学功能；掌握必需脂肪酸的含义及种类；掌握磷脂的种类、分子组成与结构；了解脂肪的水解；掌握甘油的代谢；掌握脂肪酸的 β -氧化的过程及能量计算；掌握脂肪酸的合成原料、途径、限速酶；掌握酮体的生成和利用；掌握胆固醇合成原料，限速酶及胆固醇的代谢转变；掌握血浆脂蛋白组成，分类及其生理功用。

[考试内容]

- 一、脂类及其生理功能 ■
- 二、脂肪的分解代谢 ■
- 三、脂肪的合成代谢
- 四、类脂的代谢 ■
- 五、脂肪代谢的调节 ■ ■
- 六、脂类在体内运转的概况

第八章 含氮小分子的代谢

[考试要求]

掌握氨基酸的一般分解代谢；熟悉氨的转运及排泄；了解 α -酮酸的代谢途径；掌握氮平衡，必需氨基酸概念及种类。掌握一碳单位的来源及意义；了解含硫氨基酸的代谢，酪氨酸与苯丙氨酸代谢、肌酸代谢；掌握嘌呤和嘧啶核苷酸合成的原料、前提和基本过程；掌握糖、脂肪、蛋白质、核苷酸代谢之间的关系。

[考试内容]

- 一、蛋白质营养作用
- 二、氨基酸的一般分解代谢

三、氨的代谢

四、 α -酮酸的代谢

五、氨基酸的特殊代谢途径

六、核苷酸的代谢

七、物质代谢之间的关系

第九章 DNA 的生物合成

[考试要求]

掌握中心法则；掌握 DNA 生物合成的方式，DNA 复制的概念、特点及过程，DNA 损伤的修复及反转录的概念、特点。

[考试内容]

一、参与 DNA 复制的主要酶类和蛋白因子

二、DNA 复制过程

三、反转录合成 DNA

四、DNA 的损伤与修复

第十章 RNA 的生物合成

[考试要求]

掌握 RNA 生物合成的方式，转录的概念，RNA 聚合酶的种类、组成与功能，不对称转录，启动子与终止子的概念，转录过程，转录产物的加工。

[考试内容]

一、转录的特点

二、原核生物基因的转录

三、真核生物基因的转录

第十一章 蛋白质的生物合成

[考试要求]

掌握翻译、遗传密码的概念及特点，核糖体的组成和主要活性部位；掌握蛋白质生物合成过程；掌握肽链的加工。

[考试内容]

一、蛋白质翻译系统的主要组成成分和功能

二、原核生物蛋白质生物合成的过程

三、真核生物蛋白质生物合成的特点

四、多肽链翻译后的加工

第十二章 基因表达调控

[考试要求]

掌握原核生物基因表达的操纵子调控，反义 RNA 概念及其调控，了解真核生物基因表达的各水平调控。

[考试内容]

一、原核生物基因表达的调节

二、真核生物基因表达的调节