

佛山科学技术学院 2023 年硕士研究生招生考试大纲

科目名称：动物生理学与生物化学

一、考查目标

（一）动物生理学

1 要求考生能系统地掌握动物生理学的基本概念、基本知识、基本原理和基本实验技能，能够从细胞和分子水平、器官和系统及整体水平理解动物机体的各种生理活动及其机制。

2 要求考生能够运用动物生理学的基本概念、基本原理和基本方法分析和解决有关理论和实际问题。

（二）动物生物化学

1 要求考生能充分认识生命有机体的基本物质组成和基本特征以及在生命活动中的基本规律，系统掌握动物生物化学的基本理论、基本知识与基本实验技能，掌握动物体内物质代谢、能量转变的过程与基本规律，生理功能与外界条件的关系，了解生命活动的化学基础，增强对生命本质的认识，通过实验掌握常规的生物化学实验技术，以提高其分析、解决问题的能力。

2 了解生物化学研究的基本内容及发展简史，理解和掌握生物化学有关的基本概念、理论以及实验原理和方法。

二、考试形式与试卷结构

（一）考试形式

闭卷，笔试。

（二）试卷结构

试卷由动物生理学、动物生物化学两部分组成，每部分 75 分，共 150 分。

名词解释题：8 小题，每小题 3 分，共 24 分。

单项选择题：20 小题，每小题 1 分，共 20 分。

简答题：8 小题，每小题 7 分，共 56 分。

分析论述题：4 小题，每小题 12~13 分，共 50 分。

三、考查范围

（一）动物生理学

1 动物生理学概述

动物生理学的研究对象、研究任务和研究方法;机体的内环境、稳态及生理意义;动物机体生理功能的主要调节方式;机体生理功能的控制系统。

2 细胞的基本功能

细胞膜的结构特征和物质的跨膜转运功能;细胞的跨膜信号转导;细胞的兴奋性与生物电现象;兴奋在细胞间的传递;骨骼肌的收缩。

3 血液

血液的组成和理化特性;血细胞及功能;血液凝固与纤维蛋白溶解;血型。

4 血液循环

心肌的生物电现象;心肌的生理特性;心脏泵血功能;血压及影响因素;微循环;组织液和淋巴的生成与回流;心血管活动的调节。

5 呼吸

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。

6 消化

消化概述;口腔消化;单胃消化;复胃消化;小肠消化;大肠内消化;主要营养成分的吸收部位及其机制。

7 能量代谢和体温

食物的热价、氧热价和呼吸商;影响能量代谢的主要因素;基础代谢与基础代谢率;体温的概念及正常变动;产热与散热过程;体温的调节。

8 泌尿

肾脏的结构与功能;肾小球的滤过作用及影响因素;肾小管和集合管的重吸收与分泌;肾脏泌尿功能的调节;尿液的浓缩与稀释。

9 神经系统

神经纤维传导兴奋的特征;神经元活动的一般规律;突触传递;中枢抑制;神经系统的感觉功能;中枢神经系统对躯体运动的调节;中枢神经系统对内脏活动的调节;脑的高级功能

10 内分泌

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;下丘脑和垂体;甲状腺激素的生理作用与分泌调节;甲状旁腺素、降钙素和1,25-二羟维生素D₃的生理作用及分泌调节;肾上腺;胰岛激素的功能及分泌调节

11 生殖与泌乳

雄性生殖生理；雌性生殖生理；泌乳

（二）生物化学

1 生物化学的概念

掌握动物生物化学的定义、主要内容；了解生物化学的发展历史以及动物生物化学在动物生产与健康中的地位和作用。

2 蛋白质的化学

蛋白质的生物学意义、化学组成、化学结构；蛋白质的高级结构以及结构与功能的关系；蛋白质的性质与分类、分离纯化和测定。

3 生物催化剂——酶

酶的概念、催化特征；酶的分子组成及结构与功能的关系、酶作用的机理、酶促反应动力学；酶的命名和分类、酶的分离、提纯和活性测定；酶的实际应用；维生素和辅酶。

4 生物氧化

生物氧化的概念与特点、氧化还原酶类；呼吸链的概念、组成、类型与排列顺序、呼吸链的抑制作用；高能键与高能磷酸键的概念、ATP 的生成；氧化磷酸化作用；胞液 NADH 的氧化。

5 糖的代谢

糖的生理功能与代谢概况、血糖；糖原的合成和分解；葡萄糖的无氧分解途径及生理意义、葡萄糖的有氧分解途径及生理意义、磷酸戊糖途径及生理意义；糖的异生作用；一些重要双糖与单糖的代谢；糖代谢各途径的联系与调节。

6 脂类的代谢

脂类及其生理功能；脂肪的动员、甘油的分解、脂肪酸的 β -氧化、不饱和脂酸的氧化，酮体的生成、利用与生理意义；丙酸的代谢；脂肪酸合成：脂酰基载体蛋白、合成的生化过程、脂肪酸的延长与脱饱和；甘油三酯的合成；脂肪代谢的调节；磷脂和胆固醇的代谢；血浆脂蛋白的种类与组成、血浆脂蛋白的生理功能及其代谢特点。

7 含氮小分子的代谢

蛋白质的营养作用；氮平衡、蛋白质的最低需要量与生理价值；氨基酸在体内的来源和去路；氨基酸的脱氨作用和脱羧作用，重点为脱氨作用；尿素循环、

谷氨酰胺代谢； α -酮酸的代谢、非必需氨基酸的合成；氨基酸的特殊代谢、一碳基团和肌酸的合成；嘌呤核苷酸的合成代谢、分解代谢；嘧啶核苷酸的合成代谢、分解代谢；脱氧核苷酸的生成、核苷（脱氧核苷）二磷酸和三磷酸的生成。

8 核酸的化学

核酸的分类及其在细胞内的分布；核酸的化学组成；DNA 的分子结构，DNA 的一级结构；DNA 的二级结构；DNA 的性质，RNA 的分类与分子结构。

9 DNA 的生物合成

中心法则；参与 DNA 复制的主要酶类和蛋白因子；DNA 的复制过程：实验依据和半保留复制的意义，复制的起始、延长和终止；反转录合成 DNA；DNA 的损伤和修复。

10 RNA 的生物合成

转录的特点；原核生物基因的转录：RNA 聚合酶，转录过程，原核生物 RNA 转录后的加工。

11 蛋白质的生物合成

蛋白质翻译系统的主要组成成分与功能：mRNA 的结构与功能，遗传密码及其性质，tRNA 的结构与功能，核糖体的结构与功能，原核生物蛋白质生物合成的过程：氨基酸的活化、翻译的起始、延长和终止；翻译后的加工。

12 基因表达的调控

基因与基因组；原核生物基因表达的调节：操纵子学说，乳糖操纵子，色氨酸操纵子。

13 核酸技术

DNA 重组技术：工具酶、载体与宿主系统、重组的基本过程、克隆基因的表达；基因操作的主要技术：核酸分子杂交、DNA 核苷酸序列分析、聚合酶链式反应、转基因技术、DNA 指纹技术、核酸技术的应用与发展前景。

14 生物膜与物质运输

生物膜的化学组成；生物膜的结构与特性；生物膜的转运功能。

15 物质代谢的联系与调节

代谢调节的实质与基本方式；细胞水平调节；激素水平调节；代谢调节信号的细胞传导机制：信号分子与受体、G 蛋白偶联型受体系统和酪氨酸蛋白激酶型受体系统。

16 水盐代谢和酸碱平衡

体液；水的生理作用；体液的酸碱平衡；钠、钾、氯、钙、磷、铁和镁的代谢；畜禽体内的微量元素。

17 组织生化

肝脏的结构特点、化学组成、在物质代谢中的作用及生物转化作用及排泄功能；肌肉组织生化；神经组织生化。

参考书目：

- [1] 杨秀平, 肖向红, 李大鹏. 动物生理学(第三版). 高等教育出版社, 2016
- [2] 邹思湘. 动物生物化学(第五版). 中国农业出版社, 2018