

高纲 4236

江苏省高等教育自学考试大纲

02767 动物生理生化

扬州大学编（2024 年）

I 课程性质与课程目标

一、课程性质和特点

《动物生理生化》是江苏省高等教育自学考试动物医学（专升本）专业的一门必修课程，包括动物生理学和动物生物化学两部分。其中动物生理学是研究动物机体（主要为家畜、家禽）正常的生命活动现象及规律的一门科学。动物生物化学是研究动物生命的化学，是研究生物分子、特别是生物大分子间相互作用、相互影响以表现生命活动现象原理的科学。动物生理生化的理论来源于科学实际和生产实践，其任务是为学习后续课程和将来从事畜牧兽医科学研究打下坚实的基础，并为发展畜牧业生产和兽医临床实践服务。

二、课程目标

《动物生理生化》是一门理论与实践相结合的课程，考生应该掌握基本概念、基本理论、各器官系统的基本生理活动及其规律，并在理解的基础上加以牢记，以达到基本概念清楚、基本理论知识扎实的要求。培养考生运用结构与功能统一、局部与整体统一、机体与环境统一的观点，辩证地观察、分析和解决生命现象有关问题的能力。通过本课程的学习，一方面掌握所学的基础理论知识，另一方面按照理论联系实际的原则，提高分析和解决问题的能力，以便在日后畜牧生产及兽医临床实践中能够加以运用。

三、与相关课程的联系与区别

《动物生理生化》是动物医学专业的必修课程和专业基础课程，学习本课程应具备动物学、动物解剖学、动物组织胚胎学、细胞生物学、有机化学、物理学等学科的基本知识；同时本课程还是其他后续课程学习的基础。

四、课程的重点和难点

1. 动物生理学部分

本部分的重点为：血液的组成和理化性质、红细胞及其功能、血小板生理、血液凝固与纤维蛋白溶解的基本过程和意义、加速和延缓血液凝固的措施；心肌的生理特性、心动周期中心脏泵血的过程、心脏泵血功能的评价、动脉血压的形成、影响动脉血压的因素、组织液和淋巴液的生成；肺通气的原理、气体的交换与运输、呼吸运动的调节、 O_2 和 CO_2 的运输原理、呼吸运动的神经和化学性调节

原理；单胃动物胃内的消化作用与消化机能的调节、反刍动物前胃内生物性的消化作用、小肠内的消化、吸收机理与过程、消化液的功能与调节；尿的生成过程、尿浓缩与稀释的基本原理、尿生成的调节；神经活动的一般规律、突触传递、神经系统的感觉与运动功能、突触传递的机理与特征、神经系统的感觉分析技能和对躯体运动的调节、神经系统对内脏活动的调节；下丘脑、腺垂体、甲状腺、肾上腺和胰岛激素的作用及其分泌的调节；能量代谢的基本概念及其影响因素、机体的产热和散热过程、体温的调节；睾丸的生精作用和内分泌功能、卵巢的生卵功能和内分泌功能、发情周期、乳分泌和排出的神经和体液调节。

本部分的难点为：血液凝固的机理与应用；心动周期中心脏泵血的过程、影响动脉血压的因素； O_2 和 CO_2 的运输原理、呼吸运动的神经和化学性调节原理；单胃动物胃内的消化作用，反刍动物前胃内生物性的消化作用、小肠内的消化、消化液的功能与调节；尿浓缩与稀释的基本原理；突触传递的机理，神经系统对内脏活动的调节；下丘脑和腺垂体内分泌，甲状腺内分泌、胰岛和肾上腺内分泌及其调节；机体体温的调节；睾丸、卵巢激素对生殖活动的调节作用。

2. 动物生物化学部分

本部分的重点为：蛋白质的生理功能及其组成和分类、氨基酸的结构及其分类和理化性质、蛋白质的结构、蛋白质空间结构与功能的关系、蛋白质的性质；酶及酶作为生物催化剂的特性、酶的化学组成特点、维生素与辅酶、酶的结构与功能的关系、酶促反应动力学；糖的生理功能、糖酵解及有氧氧化过程和磷酸戊糖途径、糖异生；生物氧化的特点、呼吸链的组成、氧化磷酸化；脂肪的分解代谢、脂肪的合成代谢；氮的代谢；嘌呤核苷酸的合成代谢；物质代谢的相互联系；核酸的化学组成及生物学功能和分子结构、核酸的理化性质；DNA的复制过程、参与DNA复制的主要酶类和蛋白因子、DNA的损伤修复、RNA的生物合成过程、真核生物RNA转录后的加工；遗传密码及其基本特性；蛋白质的生物合成过程。

本部分的难点为：蛋白质的高级结构；蛋白质空间结构与功能的关系；DNA分子结构；酶促反应动力学；葡萄糖的分解代谢；呼吸链的组成及氧化磷酸化；脂肪的分解和合成代谢；DNA的复制过程；原核生物基因的转录；原核生物蛋白质生物合成的过程。

II 考核目标

《动物生理生化》课程主要从识记、领会、简单应用和综合应用四个层次对考生进行考核，各层次要求考生应达到的能力层次要求为：

识记：要求考生能够识别和记忆本课程中有关动物生理生化有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

领会：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

简单应用：在领会的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的几个知识点分析和解决有关的理论问题，是更高层次的要求。

综合应用：要求考生能够依据已有的动物生理生化知识对较为复杂的畜牧兽医临床问题进行综合研究和分析，得出解决问题的综合方案。

III 课程内容与考核要求

第一章 血液循环

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解血液的基本组成、特性及生理作用，熟悉红细胞的形态及功能，理解血液凝固的过程与原理，了解抗凝物质在畜牧兽医临床中的应用。另外，考生应了解心脏在泵血过程中所发生的各种压力变化及其调节，掌握心肌细胞的生理特性和电生理现象、各类血管的结构与功能特性、血压成因。

二、考核知识点与考核要求

（一）血液的组成与理化特性

识记：①血液的组成；②血液的理化特性。

领会：①血浆的成分及功能；②血浆是如何维持其酸碱度的稳定应用：血浆的晶体渗透压和胶体渗透压概念和生理功能。

（二）血细胞

识记：①红细胞的形态特征与功能；②红细胞的特性、功能；③白细胞的分类功能；④血小板的形态功能。

领会：①红细胞的生理特性。

简单应用：①生理性止血。

（三）血液凝固

识记：①凝血因子。

领会：①凝血的三个基本步骤。

综合应用：①抗凝系统和抗凝措施。

（四）心肌的生物电现象与生理特征

识记：①心肌细胞的分类；②心肌细胞的生理特征；③期前收缩与代偿间歇；④正常起搏点与潜在起搏点、窦性心律与异位节律的定义。

领会：①起搏细胞动作电位的产生过程与原理；②普通心肌细胞的动作电位产生原理；心肌细胞的兴奋性、自律性、收缩性和传导性应用。

（五）心脏的泵血功能

识记：①心动周期与心率的定义；②第一心音和第二心音的产生的原理；③心输出量、射血分数和心力储备的定义。

领会：①心室的泵血过程；②心脏在泵血过程中压力、容积和瓣膜的开放与关闭。

（六）血管生理

识记：①收缩压、舒张压、脉搏压的定义及其意义；②动脉脉搏的定义；③微循环的定义、组成及其功能。

领会：①血流阻力；②动脉血压的定义与成因；③影响动脉血压的因素；④组织液生成及其影响因素；⑤淋巴回流的生理意义。

三、本章的重点和难点

本章重点：①血液的组成、红细胞生理、血液凝固的机理与应用；②心肌的生理特性、心动周期中心脏泵血的过程、影响动脉血压的因素。

本章难点：①血液凝固的机理。

第二章 呼吸

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解呼吸器官的功能、呼吸运动的组成、肺通气的动力与阻力等基本概念，掌握气体交换与运输的方式及其影响因素，理解神经和

体液因素对呼吸运动的调节作用。

二、考核知识点与考核要求

（一）呼吸过程与呼吸器官

识记：①呼吸的基本过程；②肺泡的结构与功能；③呼吸的频率与类型。

领会：①肺泡表面活性物质的成分与功能。

（二）肺通气的原理

识记：①肺通气的定义；②胸内压的定义；③肺容积与肺容量；④肺泡通气量与无效腔的定义。

领会：①胸内负压的生理意义。

（三）气体交换与运输

识记：①气体分压差的定义；②肺通气量/血流量比值；③血氧含量、血氧容量与血红蛋白氧饱和度的定义；④二氧化碳的运输形式。

领会：①气体交换的动力；②影响气体交换的因素；③气体在肺泡的交换；④气体在组织的交换；⑤氧解离曲线的生理意义；⑥血红蛋白与氧结合的特点；⑦影响二氧化碳运输的因素。

（四）呼吸运动的调节

识记：①呼吸中枢；②外周化学感受器与中枢化学感受器。

领会：①呼吸运动的反射性调节机理。

综合应用：①体液因素对呼吸的调节机理。

三、本章的重点和难点

本章重点：①肺通气的原理；②气体的运输；③呼吸运动的调节。

本章难点：① O_2 和 CO_2 的运输原理；②呼吸运动的神经和化学性调节原理。

第三章 消化与吸收

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解消化道的结构与功能特点以及消化腺的分泌活动，掌握消化道各部分在消化与吸收过程中的作用，理解神经和激素对消化与吸收的调节作用。

二、考核知识点与考核要求

（一）消化道的主要功能

识记：①消化道平滑肌的结构特点；②消化道平滑肌的电生理特点；③消化腺的种类及分泌活动；④消化道分泌的激素的种类；⑤内在神经丛的分类与功能。

领会：①黏液-碳酸氢盐屏障作用。

综合应用：①自主神经对消化道活动的调节。

（二）单胃消化

识记：①胃粘膜的结构；②胃液的成分与作用；③胃运动的形式；④胃排空的定义及其影响因素。

领会：①胃液分泌的调节；②胃运动的调节。

（三）复胃消化

识记：①瘤胃环境的特征；②瘤胃微生物的种类；③复胃的组成；④反刍的定义；⑤食管沟反射的功能。

领会：①瘤胃内糖、脂类、蛋白质的消化分解过程。

简单应用：①尿素再循环的生理意义。

（四）小肠消化

识记：①胰液的成分与生理作用；②胆汁的成分与生理作用；③肠液的成分与生理作用；④小肠的运动形式；⑤肠肝循环的定义。

领会：①胰液分泌的调节机理；②胆汁分泌的调节机理；③小肠运动的调节。

（五）吸收

识记：①吸收部位的形态特征；②被动吸收与主动转运。

领会：①水的吸收部位与机理；②无机盐离子的吸收机理；③脂类物质的吸收机理；④糖类物质的吸收机理；⑤氨基酸的吸收机理；⑥维生素的吸收机理。

三、本章的重点和难点

本章重点：①单胃动物胃内的消化作用与消化机能的调节；②反刍动物前胃内生物性的消化作用；③小肠内的消化；④吸收机理与过程；⑤消化液的功能与调节。

本章难点：①反刍动物瘤胃内蛋白质的消化过程；②尿素再循环；③胰液分泌的调节机理和胆汁分泌的调节机理。

第四章 蛋白质

一、学习目的与要求

通过本章学习，熟悉蛋白质在生命活动中的作用；掌握蛋白质的化学组成、氨基酸和蛋白质的理化性质、蛋白质的结构与功能的关系。

二、考核知识点与考核要求

（一）蛋白质在生命活动中的重要作用

识记：①蛋白质的生理学功能，以及具体事例。

领会：①蛋白质的生理作用。

（二）蛋白质的分类

识记：①蛋白质按物理特性和功能分类；②蛋白质按化学组成分类。

领会：①蛋白质结构特点。

（三）蛋白质的化学组成

识记：①蛋白质氮元素含量的特点；②组成动物蛋白的氨基酸的基本结构通式、种类及分类；③氨基酸的主要理化性质。

领会：①氨基酸根据 R 侧链集团的分类。

综合应用：①通过测定生物样品的含氮量计算蛋白质含量。

（四）蛋白质的化学结构

识记：①肽键、肽链、蛋白质的一级结构的基本概念。

领会：①肽键的形成与性质、一级结构及其测定。

（五）蛋白质的高级结构

识记：①肽单位、肽单位平面概念；②典型二级结构有哪几种，有何结构特点。

领会：①蛋白质的二级结构及其种类、超二级结构和结构域、三级、四级结构和超级结构的层次关系。

（六）蛋白质结构与功能的关系

识记：①蛋白质变性与复性的基本概念；②影响蛋白质变性与复性的因素。

领会：①一级结构与功能的关系，蛋白质结构的种族差异和分子进化，一级结构变异与分子病，蛋白质的变构作用与血红蛋白的输氧功能。

简单应用：①蛋白质的结构效应与功能的关系。

（七）蛋白质的理化性质和分离鉴定

识记：①蛋白质的两性解离、等电点和电泳的基本概念；

领会：①蛋白质的胶体性质；②蛋白质的沉淀（重点是盐析法）；③蛋白质的分子量测定；④蛋白质的颜色反应；⑤蛋白质的紫外光谱吸收特征。

综合应用：①蛋白质常规分离鉴定方法。

三、本章的重点和难点

本章重点：①蛋白质的化学组成；②氨基酸的主要理化性质；③蛋白质的高级结构；④蛋白质空间结构和功能的关系以及蛋白质的性质。

本章难点：①蛋白质的高级结构；②蛋白质空间结构和功能的关系。

第五章 酶

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握酶的本质、酶的分子组成，酶的结构与功能的关系；掌握酶的作用机制和影响酶促反应速度的因素。

二、考核知识点与考核要求

（一）酶的概念及催化特点

识记：①酶的概念；酶活性。

领会：①酶的催化特点。

（二）酶的化学组成

识记：①单纯酶、结合酶的构成；②辅酶因子的种类及各辅酶的功能理解；③结合酶中酶蛋白和辅助因子的作用。

综合应用：①活性中心在酶促反应中的重要作用。

（三）酶的结构与功能的关系

识记：①活性中心、必需集团、酶原的概念。

领会：①酶原及酶原激活的意义。

（四）酶的作用机理

领会：①酶-底物中间复合物的生成；②酶降低反应活化能的机理；③酶催化机理。

（五）酶促反应的动力学

识记：①影响酶促反应的六个因素，最适温度，最适 pH 理解，底物浓度的影响，米氏方程的含义。

综合应用：① K_m 的意义和应用；②酶的可逆抑制和不可逆抑制；③酶竞争性抑制和非竞争性抑制的特点。

（六）酶活性的调节

识记：①同工酶、别构酶、化学修饰酶的概念。

领会：①别构调节和化学修饰对体内酶活性的调节及机体代谢调节的重要性。

综合应用：①同工酶在遗传、疾病发生和临床诊断中的应用。

（七）酶的分类和命名

识记：①酶的分类；②酶的习惯命名和系统命名原则。

（八）酶实际的应用

综合应用：①工具酶在实际工作中的应用；②酶在疾病诊断中的作用；③酶制剂与治疗。

三、本章的重点和难点

本章重点：①酶的活性中心与必需基团；②酶促反应动力学。

本章难点：①酶促反应动力学。

第六章 糖代谢

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解物质代谢的概念，掌握体内糖分解代谢的途径，熟悉糖原合成、分解及糖异生的途径。

二、考核知识点与考核要求

（一）概述

识记：①血糖的来源去路。

领会：①糖的生理功能、血糖浓度相对恒定的重要意义。

综合应用：①调节血糖浓度的激素及其作用。

（二）糖原的合成与分解

领会：①糖原合成、分解的过程、特点。

（三）葡萄糖的分解代谢

识记：①糖分解代谢途径、参与的关键酶。

领会：①糖无氧分解的概念、过程、特点及生理意义；②糖有氧氧化的概念、过程、特点、能量的生成及生理意义。

简单应用：①糖氧化分解的调节。

（四）葡萄糖异生作用

识记：①糖异生概念。

领会：①糖异生过程、特点、生理意义及调节。

简单应用：①甘油、乳酸、丙酮酸的异生成糖的作用。

（五）磷酸戊糖途径

识记：①戊糖磷酸途径的关键酶。

领会：①戊糖磷酸途径过程、特点及生理意义。

（六）糖代谢各途径的联系与调节

领会：①糖代谢各途径的共同中间产物及其联系。

三、本章的重点和难点

本章重点：①葡萄糖的分解代谢；②糖异生。

本章难点：①葡萄糖的分解代谢。

第七章 生物氧化

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解生物氧化的概念和生理意义，掌握呼吸链的概念和组成，掌握 ATP 的生成方式，熟悉氧化磷酸化的抑制剂。

二、考核知识点与考核要求

（一）生物氧化的酶类

识记：①生物氧化的含义；②生物氧化的特点；③参与生物氧化的酶类。

（二）呼吸链

识记：①呼吸链的概念、组成成分、各组分的作用及排列顺序。

领会：①两条呼吸链在细胞呼吸中的作用和意义。

简单应用：①呼吸链抑制剂对氧化磷酸化的作用。

（三）细胞液 NADH 进入线粒体的穿梭机制

领会：①两种穿梭作用的反应过程；②参与的辅酶因子；③发生脏器。

（四）氧化磷酸化中 ATP 的生成

识记：①氧化磷酸化的概念 P/O 氧化磷酸化的偶联部位。

领会：①能量的储存、转化及在生命活动中的应用；②氧化磷酸化偶联机制。

简单应用：①解偶联剂对氧化磷酸化的作用。

三、本章的重点和难点

本章重点：①氧化磷酸化中 ATP 的生成。

本章难点：①呼吸链的组成。

第八章 脂类代谢

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解脂类的生理功能，掌握脂肪的分解和合成过程。

二、考核知识点与考核要求

（一）脂类及其生理功能

识记：①脂类的基本概念、分类。

（二）脂肪的分解代谢

识记：①脂肪动员的概念。

领会：①脂肪酸的 β -氧化过程；②甘油的代谢过程；③奇数碳脂肪酸和不饱和脂肪酸的氧化。

简单应用：①脂肪酸 β -氧化过程中的能量转变。

（三）脂肪的合成代谢

识记：①参与脂肪合成的物质及来源。

领会：①饱和脂肪酸的从头合成过程，三酰甘油的合成途径。

简单应用：①脂肪的合成代谢。

三、本章的重点和难点

本章重点：①脂肪的分解和合成代谢。

本章难点：①脂肪的分解代谢。

第九章 泌尿

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解尿液生成的基本过程，熟悉影响尿液生成的多种因素，理解神经和激素对尿生成的调节作用。

二、考核知识点与考核要求

（一）概述

识记：①肾单位的定义；②肾单位的特点；③肾脏血液循环特点。

领会：①肾血流量的调节原理。

（二）尿的生成

识记：①尿液的成分与性质；②尿液生成的三个过程；③肾小球滤过率、滤过分数的定义；④有效滤过压的定义；⑤滤过膜的结构特点；⑥重吸收的方式；⑦肾糖阈的定义；⑧渗透性利尿的定义。

领会：①影响肾小球滤过的因素；②水的重吸收部位与机理；③ Na^+ 的重吸收部位与机理；④其他物质重吸收的部位与机理；⑤ K^+ 、 H^+ 与 NH_3 的分泌机理。

综合应用：①渗透性利尿在临床的应用。

（三）尿液的浓缩与稀释

识记：①尿液浓缩与稀释的概念；②尿液浓缩与稀释的部位。

领会：①逆流倍增的原理。

（四）尿液生成的调节

领会：①球管平衡的调节机理；②抗利尿激素的调节作用；③醛固酮的调节作用。

综合应用：①水盐平衡的调节。

三、本章的重点和难点

本章重点：①尿的生成过程及调节。

本章难点：①尿浓缩与稀释的基本原理。

第十章 神经

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解神经元的结构、功能与分类等基本概念，了解

胶质细胞的生理作用，掌握神经元之间信息传递的原理，以及神经系统中主要的神经递质与受体，熟悉神经系统在感觉、运动以及内脏活动中的调节作用，并能从整体的角度了解动物机体活动的协调。

二、考核知识点与考核要求

（一）神经系统的组成

识记：①神经元的结构与功能；②神经元的分类。

（二）神经元之间的功能联系

识记：①突触的分类；②突触的结构；③突触传递的特征；④神经递质的概念；⑤乙酰胆碱及其受体的分类与分布；⑥儿茶酚胺及其受体的分类与分布；⑦反射与反射弧的定义；⑧中枢神经元的联系方式。

领会：①突触传递的机理。

（三）神经系统的感觉功能

识记：①感受器的定义；②脊髓浅感觉与深感觉的传导途径；③丘脑的核团的功能；④特异性投射系统与非特异性投射系统的生理作用；⑤大脑皮层感觉区的特点。

（四）神经系统对躯体运动的调节

识记：①运动单位的定义；②牵张反射的定义与分类；③去大脑僵直的定义。

领会：①低位脑干对肌紧张的调节；②去大脑僵直产生的原理；③脑干对姿势的调节；④小脑的构成及其对运动的调节；⑤基底神经节对运动的调节；⑥大脑皮层运动区的定位及其特点；⑦大脑皮层对运动的调节。

（五）神经系统对内脏活动的调节

识记：①植物性神经。

领会：①脊髓、低位脑干、小丘脑、大脑皮层对内脏活动的调节。

简单应用：①机体如何保持全身各器官系统活动的协调。

三、本章的重点和难点

本章重点：①神经活动的一般规律；②突触传递；③神经系统的感觉与运动功能；④突触传递的机理与特征；⑤神经系统对内脏活动的调节。

本章难点：①神经系统对内脏活动的调节。

第十一章 内分泌

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解内分泌、激素、激素作用特点等基本概念，理解激素的作用机理，熟悉不同内分泌器官及其所分泌的激素的生理功能，理解这些激素分泌的调节机理，同时也将内分泌系统的调节作用与动物机体其他器官、系统活动作为一个整体联系起来。

二、考核知识点与考核要求

（一）概述

识记：①激素的定义与分类

领会：①激素作用的特性；②激素传递信息的方式；③激素的作用机理。

（二）下丘脑的内分泌

识记：①下丘脑的结构特点；②促甲状腺素释放激素的生理作用；③促肾上腺皮质激素释放激素的生理作用；④生长激素释放激素与释放抑制激素的生理作用；⑤促性腺激素释放激素的生理作用。

领会：①下丘脑与垂体之间的联系。

（三）垂体的内分泌

识记：①腺垂体与神经垂体；②腺垂体激素（生长激素、催乳素、促甲状腺激素、促肾上腺皮质激素、促卵泡激素与黄体生成素）的生理作用；③神经垂体激素（抗利尿激素、催产素）的生理作用。

领会：①腺垂体激素分泌的调节；②神经垂体激素分泌的调节。

（四）甲状腺的内分泌

识记：①甲状腺的功能；②甲状腺素的生理特性。

领会：①甲状腺素的合成过程；②甲状腺素的贮存、释放、运输与代谢；③甲状腺素合成与分泌的调节。

（五）甲状旁腺激素、甲状腺C细胞内分泌

识记：①甲状旁腺激素的生理作用；②甲状腺C细胞分泌的降钙素。

领会：①血钙的调节机理。

（六）胰腺的内分泌

识记：①胰腺的功能解剖；②胰岛素的生理功能；③胰高血糖素的生理功能。

领会：①胰岛素分泌的调节；②胰高血糖素分泌的调节。

综合应用：①胰岛素和胰高血糖素的分泌是如何协调的。

（七）肾上腺的内分泌

识记：①肾上腺的功能解剖；②糖皮质激素的生理作用；③盐皮质激素的生理作用；④髓质的结构特点与分泌激素。

领会：①糖皮质激素分泌的调节；②盐皮质激素分泌的调节。

（八）性腺的内分泌

识记：①雄激素的种类与生理作用；②雌激素的种类与生理作用。

领会：①雄激素分泌的调节；②雌激素分泌的调节。

（九）其他内分泌物质

识记：①前列腺素及其生理作用；②松果腺及其分泌的激素；③胸腺素及其生理作用。

三、本章的重点和难点

本章重点：①下丘脑、腺垂体、甲状腺、肾上腺和胰岛分泌激素的作用及其分泌的调节。

本章难点：①甲状腺、肾上腺激素分泌的调节。

第十二章 能量代谢与体温

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解能量代谢的测定中常用的基本概念，了解体温调节的基本原理。

二、考核知识点与考核要求

（一）能量代谢

识记：①能量的来源与去向；②直接测热法与间接测热法的原理；③食物的热价、氧热价与呼吸商的定义；④基础代谢率的定义；⑤影响能量代谢的因素。

（二）体温调节

识记：①机体产热的主要器官；②产热和散热的主要方式；③体温调节中枢。

领会：①体温调节的基本原理。

三、本章的重点和难点

本章重点：①机体的产热和散热过程；②能量代谢的基本概念；③体温的调节。

本章难点：①机体体温的调节。

第十三章 生殖与泌乳

一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应了解雄性和雌性生殖系统的一些基本概念，理解激素对生殖活动的调节作用。理解乳腺的发育及其调节；乳的分泌和排出的调节。

二、考核知识点与考核要求

（一）雄性生殖生理

识记：①生精作用的定义；②睾丸的内分泌机能。

领会：①睾丸功能的调节。

（二）雌性生殖生理

识记：①排卵的定义；②卵巢的内分泌机能；③受精作用；④着床与妊娠。

领会：①卵泡的发育过程；②黄体的生成与退化。

（三）乳腺的发育及其调节

识记：①初乳与常乳的定义；②初乳的组成及生理意义。

领会：①乳腺的发育及其调节；②乳的形成与分泌；③排乳反射及意义。

三、本章的重点和难点

本章重点：①雄性生殖生理；②雌性生殖生理；③乳分泌和排出的神经和体液调节。

本章难点：①生殖活动的神经内分泌调控。

第十四章 核酸化学

一、学习目的与要求

通过本章的学习，理解核酸对生命的重要性；掌握核酸的化学组成；DNA，RNA 的分子结构与特点和重要的理化性质。

二、考核知识点与考核要求

（一）核酸的化学组成

识记：①核酸（DNA、RNA）的分类和功能；②核苷酸的概念；③构成核苷酸的化合物；④核苷酸的名称及缩写符号；⑤核苷酸的链接方式。

领会：①核苷的结构；②核苷酸的结构；③DNA 和 RNA 在组成上的异同。

简单应用：①核苷酸的衍生物在生物体内的作用。

（二）DNA 分子的结构

识记：①DNA 的基本组成单位；②DNA 碱基组成的规律。

领会：①DNA 一级结构的概念；②DNA 双螺旋结构的要点。

（三）RNA 分子的结构

识记：①RNA 的基本组成单位。

领会：①RNA 二级结构的形式及碱基组成特点。

（四）DNA 的一些性质

综合应用：①利用核酸紫外吸收检测核酸；②变性、复性的应用。

三、本章的重点和难点

本章重点：①DNA 的分子结构、DNA 的一些性质。

本章难点：①DNA 的分子结构。

第十五章 核酸的生物合成

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握 DNA 的合成，参与复制的酶系和蛋白因子，原核生物的复制过程及生物学意义，反转录；了解与复制相关的 DNA 的损伤和修复现象。通过本章的学习掌握原核 RNA 聚合酶的结构、功能及原核生物 RNA 的转录过程。了解转录的特点、过程及生物学意义，转录后的加工成熟，并比较真核和原核生物的同异点。

二、考核知识点与考核要求

（一）参与 DNA 复制的主要酶类和蛋白因子

识记：①参与 DNA 复制的主要酶类和蛋白因子的种类与功能。

领会：①原核生物、真核生物 DNA 聚合酶的种类和功能。

（二）DNA 的复制过程

识记：①半保留复制，冈崎片段的概念。

领会：①DNA 复制的条件，复制的参与物及其作用；②DNA 半保留复制的主要过程、特点和意义。

综合应用：①DNA 聚合酶作用的特点和功能；②保证 DNA 复制准确性的因素。

（三）反转录合成 DNA

识记：①反转录的概念。

领会：①反转录过程；②反转录作用与致癌。

（四）DNA 的损伤和修复

识记：①DNA 损伤的形式和损伤修复的主要方式。

领会：①DNA 损伤修复的机制。

（五）转录的共同特点

识记：①转录、模板链、编码链的基本概念。

领会：①RNA 合成的方向和碱基种类。

（六）原核生物基因的转录

识记：①原核生物 RNA 聚合酶的构成及各组分的作用；②启动子概念。

领会：①原核生物转录启动子结构特征、参与物及作用；②转录的基本过程；③mRNA 和 tRNA 的加工方式。

（七）真核生物基因的转录

识记：①真核生物 RNA 聚合酶的构成及各组分的作用。

领会：①真核生物转录启动子结构特征、转录的基本过程；②mRNA 和 tRNA 的加工与剪接。

（八）催化活性 RNA——核酶及其功能

领会：①核酶催化的机制和生物学意义。

三、本章的重点和难点

本章重点：参与 DNA 复制的主要酶类和蛋白因子、DNA 的复制过程、原核生物基因的转录、真核生物 RNA 转录后的加工。

本章难点：DNA 的复制过程、原核生物基因的转录。

第十六章 蛋白质的生物合成

一、学习目的与要求

通过本章的学习了解遗传密码、掌握遗传密码基本特性、了解蛋白质合成所需的物质基础、掌握蛋白质的翻译过程、了解蛋白质的加工修饰过程。

二、考核知识点与考核要求

（一）蛋白质翻译系统的主要组成成分和功能

识记：①遗传密码的概念；②遗传密码的特点。

领会：①遗传密码的特点。

（二）原核生物蛋白质生物合成的过程

识记：①信号肽的概念；tRNA、rRNA、核糖体结构与功能；②蛋白质生物合成的具体过程。

领会：①原核生物蛋白质生物合成的主要过程。

综合应用：①tRNA、rRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用，参与蛋白质生物合成的酶及催化的反应。

（三）多肽链翻译后的加工

领会：①蛋白质生物合成后的加工修饰的主要方式和生物学意义。

（四）蛋白质的靶向输送

识记：①蛋白质的靶向输送的两条主要途径与特点。

领会：①蛋白质信号肽转运的机制。

三、本章的重点和难点

本章重点：蛋白质翻译系统的主要组成成分和功能（遗传密码的特点和重要性）、原核生物蛋白质生物合成的过程、真核生物蛋白质生物合成的特点。

本章难点：原核生物蛋白质生物合成的过程。

IV 关于大纲的说明与考核实施要求

一、自学考试大纲的目的和作用

课程自学考试大纲是根据专业考试计划的要求和专业培养目标，结合自学考试的特点而确定。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织

进行自学辅导的依据，是考生学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

二、课程自学考试大纲与教材的关系

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材是学习掌握课程知识的基本内容与范围，教材的内容是大纲所规定的课程知识和内容的扩展与发挥。课程内容在教材中可体现一定的深度或难度，但在大纲中对考核的要求一定要适当。

大纲与教材所体现的课程内容应基本一致；大纲里面的课程内容和考核知识点，教材里一般也要有。反过来教材里有的内容，大纲里就不一定体现。

三、关于自学教材

本课程使用教材为：《动物生理生化》，耿立英、张香斋、李佩国主编，科学出版社，2016年。

四、关于自学要求和自学方法的指导

本大纲的课程基本要求是依据专业考试计划和专业培养目标而确定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容，以及对基本内容掌握的程度。基本要求中的知识点构成了课程内容的主体部分。因此，课程基本内容掌握程度、课程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

为了有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在章节的基本要求中一般也指明了章节内容的重点和难点。

考生在自学过程中应该注意以下问题：

1. 在全面系统学习的基础上理解和掌握基本理论、基本方法

学习时应注意以下几点：①要把握全册教材的结构体系，掌握内在线索；②学习各章时要理清知识要点和脉络，在理解的基础上加强记忆；③注意区分相近的概念和相通的方法，并掌握它们之间的联系；④在全面系统学习的基础上要掌握重点。

2. 理论联系实际，将方法的原理学习与应用相结合

理解、消化和巩固所学理论知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。考生应以改革的意识、科学研究的意识，满腔热忱地从实际中发

现和提出问题，运用所学的理论分析和解决问题，以不断提高自己的科学研究能力，同时要具体、丰富、深刻地理解教材内容。

五、应考指导

1. 如何学习

周全的计划和组织是学习成功的法宝。具体要做到以下几点：①在学习时，一定要跟紧课程并完成作业。②为了在考试中做出满意的回答，必须对所学课程的内容有很好的理解。③可以使用“行动计划表”来监控学习的进展。④阅读课本时最好做读书笔记，如有需要重点主要的内容，可以用彩笔来标注。如：红色代表重点；绿色代表需要深入研究的领域；黄色代表可以运用在工作之中的知识点。还可以在空白处记录相关网站、文章等。

2. 如何考试

一是卷面要整洁。评分教师只能为他能看懂的内容打分，而书写工整、段落与间距合理、卷面赏心悦目有助于教师评分。二是在答题时，要回答所问的问题，而不能随意地回答，要避免超过问题的范围。

六、对社会助学的要求

1. 社会助学者应根据本大纲规定的课程内容和考核要求，认真钻研指定教材，明确本课程与其他课程不同的特点和学习要求，对考生进行切实有效的辅导，引导他们防止自学中可能出现的各种偏向，把握社会助学的正确导向。

2. 正确处理基础知识和应用能力的关系，努力引导考生将识记、领会与应用联系起来，有条件的应适当组织考生开展科学研究实践，学会把基础知识和理论转化为应用能力，在全面辅导的基础上，着重培养和提高考生提出问题、分析问题和解决问题的能力。

3. 要正确处理重点和一般的关系。课程内容有重点与一般之分，但考试内容是全面的。社会助学者应指导考生全面系统地学习教材，掌握全部考试内容和考核知识点，在此基础上突出重点。总之，要把重点学习与兼顾一般相结合，防止孤立地抓重点，甚至猜题、押题。

七、对考核内容的说明

1. 本课程要求考生学习和掌握的知识点内容都作为考核的内容。课程中各章的内容均由若干知识点组成，在自学考试成为考核知识点。因此，课程自学考

试大纲中所规定的考试内容是以分解为考核知识点的方式给出的。由于各知识点在课程中的地位、作用以及知识自身的特点不同，自学考试将对各知识点分别按四个能力层次确定其考核要求。

2. 在考试之日起 6 个月前，由全国人民代表大会和国务院颁布或修订的法律、法规都将列入相应课程的考试范围。凡大纲、教材内容与现行法律法规不符的，应以现行法律法规为准。命题时也会对我国经济建设和科技文化发展的重大方针政策的变化予以体现。

八、关于考试命题的若干规定

1. 本课程的命题考试，应根据本大纲所规定的课程内容和考核要求来确定考试范围和考核要求，不能任意扩大或缩小考试范围，提高或降低考核要求。考试命题要覆盖到各章，并适当突出重点章节，体现本课程的内容重点。

2. 本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为：识记部分占 15%，领会部分占 30%，简单应用部分占 35%，综合应用部分占 20%。

3. 本大纲各章所规定的课程内容、知识点及知识点下的知识细目，都属于考核的内容。考试命题既要覆盖到章，又要避免面面俱到。要注意突出课程的重点、章节的重点，加大重点内容的覆盖度。

4. 命题不应有超出大纲中考核知识点范围的题，考核要求不得高于大纲中所规定的相应的最高能力层次要求。命题应着重考核考生对基本概念、基本知识和基本理论是否了解或掌握，对基本方法是否会用或熟练运用。不应出与基本要求不符的偏题或怪题。

5. 要合理安排试题的难易程度，试题的难度可分为：易、较易、较难和难四个等级。每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为：2:3:3:2。

必须注意试题的难易程度与能力层次有一定的联系，但二者不是等同的概念。在各个能力层次中对于不同的考生都存在着不同的难度。

6. 考试方式为闭卷、笔试，考试时间为 150 分钟。评分采用百分制，60 分为及格。考生只准携带 0.5 毫米黑色墨水的签字笔、铅笔、圆规、直尺、三角板、橡皮等必需的文具用品，不可携带计算器。

7. 本课程考试试卷中可能采用的题型有单项选择题、名词解释题、简答题、论述题等题型。

附录 题型举例

一、单项选择题

1. Na^+ 由细胞膜低浓度一侧向高浓度一侧的转移,属于()

- A. 单纯扩散 B. 易化扩散 C. 主动转运 D. 胞饮

参考答案: C

二、名词解释题

1. 肽

参考答案: 一个氨基酸的 α -羧基和另一个氨基酸的 α -氨基脱水缩合而成的化合物叫肽。

三、简答题

1. 简述植物性神经系统对心脏功能活动的影响。

参考答案:

心脏受心交感神经与心迷走神经(副交感神经)的双重支配。

心交感神经起自脊髓胸腰段,兴奋时释放去甲肾上腺素,作用于心肌细胞膜上的 β_1 受体,使心脏出现正性作用,心率加快、房室传导时间缩短,使心收缩力增强,心输出量增加,血压升高;

心迷走神经来源于延髓迷走神经背核和疑核,其兴奋时,末梢释放乙酰胆碱,作用于心肌细胞膜上的M受体,使心脏出现负性作用,心率变慢、心收缩力减弱、传导速度减慢,心输出量下降,血压下降。

四、论述题

1. 以糖皮质激素为例,试述下丘脑-腺垂体-靶腺轴的主要激素组成及其相互关系。

参考答案:

下丘脑-腺垂体-靶腺轴的主要激素组成:促肾上腺皮质激素释放激素(CRH)、促肾上腺皮质激素(ACTH)、糖皮质激素(GCs)。

相互关系:促进作用和抑制作用。

(1) 下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质轴调节系统

下丘脑CRH神经元接受神经系统其他部位传来的信息,通过释放CRH,经垂体门脉系统作用于腺垂体,促进ACTH的合成和释放,腺垂体分泌的ACTH作用于肾上腺皮质,促进糖皮质激素(GCs)的合成和释放。

（2）糖皮质激素的反馈调节

在下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质轴中糖皮质激素对 CRH 和 ACTH 均有负反馈调节作用。血液中糖皮质激素（GCs）浓度过高时，可反馈性作用于下丘脑 CRH 神经元和腺垂体 ACTH 细胞，减少 CRH 和 ACTH 的合成和释放。ACTH 也可反馈性地抑制下丘脑 CRH 神经元的活动。通过负反馈调节，维持血液中糖皮质激素的相对稳定。