

生理学考试说明

I. 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，择优录取。因此，本科插班生考试应有较高的信度、较高的效度、必要的区分度和适当的难度。

II. 考试内容和要求

考试要求：考生必须全面掌握生理学的基本概念和基本理论，能从分子与细胞、组织与器官以及整体不同水平认识人体的各种生理功能及其机制和调控，并能适当联系临床医学的相关内容。

一、绪论

1. 掌握：生理学、内环境、稳态的概念；神经调节、体液调节和自身调节的概念及特点。
2. 熟悉：生命活动的基本特征；行为调节、负反馈和正反馈的概念及意义。
3. 了解：生理学的研究对象及任务；免疫调节、非自动控制系统和前馈控制系统。

二、细胞的基本功能

1. 掌握：细胞膜的跨膜转运；静息电位和动作电位的概念及其形成机制；极化、去极化、复极化、超极化、阈电位的概念；兴奋在同一细胞上传导的特点；骨骼肌神经-肌接头处的兴奋传递，骨骼肌的兴奋-收缩耦联。
2. 熟悉：受体的概念和功能；肌细胞的收缩原理、影响肌肉收缩效能的因素。
3. 了解：细胞的跨膜信号转导功能；局部电位；兴奋在神经纤维上的传导机制。

三、血液

1. 掌握：血液的组成及理化特性、红细胞的生理特性和功能、红细胞的生成与破坏、白细胞和血小板的生理功能、血液凝固的概念及基本步骤、ABO血型的分型及临床输血的基本原则。
2. 熟悉：血液凝固的机制及影响血液凝固的因素。
3. 了解：纤维蛋白溶解、Rh血型及临床意义。

四、血液循环

1. 掌握：心室肌和窦房结细胞的跨膜电位及其形成机制，心肌细胞的生理特性；心动

周期,心脏射血过程,心排出量及影响因素;动脉血压的形成和影响因素,中心静脉压的概念及意义,组织液生成回流的机制和影响因素;颈动脉窦和主动脉弓的压力感受性反射,肾上腺素、去甲肾上腺素、肾素-血管紧张素-醛同酮系统对心血管活动的调节。

2. 熟悉:循环系统的组成和功能;心肌细胞的分类,心脏射血功能评价;血流量、血流阻力和血压的关系;正常心电图波形及意义,心音;影响静脉回心血量的因素,微循环;心脏和血管的神经支配和作用;延髓心血管中枢、颈动脉体和主动脉体的化学感受性反射;冠脉循环、肺循环和脑循环的特点。

3. 了解:心肌的结构,浦肯野细胞的跨膜电位及形成机制;心力储备;各类血管的功能特点,外周静脉压,淋巴循环;心肺感受性反射。

五、呼吸

1. 掌握:呼吸的概念与基本环节;肺通气的动力,胸内负压的意义;肺通气的弹性阻力及肺表面活性物质的作用与意义;肺活量、用力肺活量和肺泡通气量的概念;通气/血流比值; O_2 和 CO_2 的运输形式,氧容量、氧含量和血氧饱和度的概念,氧离曲线;血液 CO_2 、 H^+ 、 O_2 浓度变化对呼吸的影响。

2. 熟悉:呼吸运动的形式;肺通气的非弹性阻力,人工呼吸原理;肺容量、补吸气量、补呼气量、余气量、深吸气量、功能余气量、每分通气量、最大通气量、无效腔;气体交换的过程及其影响因素;肺牵张反射。

3. 了解:胸膜腔负压形成原理;胸廓弹性阻力;呼吸中枢与呼吸节律的形成,呼吸肌的本体感受性反射及防御性呼吸反射;特殊环境对呼吸的影响。

六、消化与吸收

1. 掌握:消化、吸收的概念;胃的排空及其控制,胃液的成分及其作用,调节胃液分泌的神经和体液因素,胃黏液-碳酸氢盐屏障和黏膜屏障;胰液及胆汁的成分、作用;吸收的主要部位,糖类、脂肪和蛋白质吸收的形式、机制、途径和过程,铁和钙的吸收形式及影响因素。

2. 熟悉:机械性消化、化学性消化的概念,消化道平滑肌的一般生理特性和电生理特性,胃肠激素的主要生理作用;胃和小肠的运动形式及生理作用;小肠对钠的吸收与其他物质吸收的关系。

3. 了解:消化道的神经支配;唾液的成分及作用,咀嚼与吞咽;小肠液的成分及作用;大肠的运动及排便反射,大肠液的分泌;水、负离子和维生素的吸收。

七、能量代谢和体温

1. 掌握:影响能量代谢的因素;基础代谢的概念、正常值及其测定意义;体温的概念、正常值和生理性变动。

2. 熟悉:能量代谢、食物卡价、呼吸商和氧热价概念;机体产热和散热的主要器官和方式;体温相对恒定的调节过程。

3. 了解:机体能量的来源和去路;能量代谢测定原理和方法。

八、肾的排泄功能

1. 掌握:尿生成的基本过程;有效滤过压的概念;滤过膜的结构和作用;肾小球滤过

率的概念及肾小球滤过的影响因素；滤过分数；尿液浓缩和稀释的基本概念；抗利尿激素和醛固酮的生理作用及分泌的调节。

2. 熟悉：肾脏神经调节和肾内自身调节；肾小管对水、电解质和葡萄糖的重吸收部位和机制；血浆清除率的概念和意义。

3. 了解：肾的排泄在维持机体内环境相对稳定中的意义。

九、感受器官的功能

1. 掌握：感受器的一般生理特性；眼的折光系统，眼的调节，视网膜的两种感光换能系统；声波传入内耳的途径；前庭器官的适宜刺激和平衡感觉功能。

2. 熟悉：简化眼，眼的折光能力异常，视杆细胞的感光换能机制，视力、视野、暗适应和明适应的概念；人耳的听阈和听域，外耳和中耳的传音作用，耳蜗的感音换能作用。

3. 了解：感受器的概念及分类；视网膜的结构特点，视锥细胞的感光原理和色觉，视网膜中信息传递，双眼视觉和立体视觉；耳蜗及听神经的生物电现象；前庭器官的感受细胞，前庭反应；嗅觉、味觉感受器及其一般性质，皮肤的感觉功能。

十、神经系统的功能

1. 掌握：神经纤维传导兴奋的特征，突触的概念，突触传递的过程、突触后电位；特异投射系统和非特异投射系统，内脏痛的特点，牵涉痛的概念，脊休克、牵张反射、去大脑僵直；自主神经系统的结构和功能特征，自主神经的主要递质及其受体系统。

2. 熟悉：神经的营养性作用、轴浆运输、神经递质、神经调质和递质共存的概念，条件反射，中枢神经元的联系方式，中枢兴奋传播的特征，突触后抑制；皮层第一感觉区，脑干、小脑、大脑皮层对躯体运动的调节；脊髓、低位脑干和下丘脑的内脏调节功能；脑电图的基本波形。

3. 了解：神经元的结构和功能，神经纤维的分类、传导兴奋的速度，神经胶质细胞，突触的基本结构和分类，突触的可塑性，非定向突触和电突触，突触前抑制；脊髓、丘脑在感觉传导方面的作用，牵涉痛的产生机制；脊髓的运动神经元和运动单位，屈肌反射与对侧伸肌反射，基底神经节对运动的调节功能；皮层诱发电位，觉醒和睡眠，学习和记忆，语言和言语。

十一、内分泌

1. 掌握：激素分类及其作用特征；下丘脑和腺垂体的内分泌；生长激素、甲状腺激素、胰岛素和糖皮质激素的作用及分泌调节。

2. 熟悉：激素作用的机制；调节钙磷代谢的激素；胰高血糖素的作用；肾上腺髓质激素的作用及分泌调节。

3. 了解：催乳素、催产素、褪黑素、胸腺素和前列腺素的主要生理学作用。

十二、生殖与衰老

1. 掌握：睾丸、卵巢的生理功能；睾酮、雌激素和孕激素的生理作用；月经周期中卵巢和子宫内膜的变化。

2. 熟悉：睾丸功能的调节；月经周期的形成机制；胎盘分泌的激素及生理作用。

3. 了解：受精、着床、妊娠的维持与分娩、泌乳；性成熟与性兴奋；衰老和延缓衰老。

III. 考试形式及试卷结构

一、考试形式

闭卷，笔试，考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。

二、试卷题型比例

选择题占 50%（包括单项选择题 40 分和多项选择题 10 分），非选择题占 50%（包括名词解释题 15 分、简答题 15 分和论述题 20 分）。

三、试题难度比例

容易题、中等难度题、难题比例分别占 40%、40%、20%。

IV. 参考书目

白波、王福青主编：《生理学》（第 8 版），北京：人民卫生出版社，2018 年。

V. 题型示例

一、单项选择题（每小题只有一个选项符合题目要求）

当神经细胞的静息电位由 -90 mV 变化为 -100 mV 时，属于

- A. 去极化 B. 复极化 C. 超极化 D. 反极化

二、多项选择题（每小题有两个或两个以上选项符合题目要求，未选、多选或错选均无分）

中枢兴奋传播的特征有

- A. 双向传递 B. 中枢延搁 C. 兴奋的总和
D. 相对不容易疲劳 E. 后发放

三、名词解释

收缩压

四、简答题

大量饮清水尿量有何变化？机制如何？

五、论述题

糖尿病患者通常出现多尿及尿糖阳性，论述其产生机制。