湖南师范大学硕士研究生入学考试自命题考试大纲

考试科目代码：[ ] 考试科目名称：生理学

考试内容与考试要求

**（一）绪论：**

**考查内容：**生理学的概念，研究对象和任务；机体的内环境和稳态。生理功能的调节；体内的控制系统。

**考试要求：**

（1）了解生理学的研究对象和任务、生理学研究的三个水平。

（2）掌握体液的分类和分布、内环境与稳态的概念。

（3）掌握人体功能活动调节的主要方式（神经调节、体液调节和自身调节）及其相关的基本概念。

（4）熟悉体内的控制系统，掌握正反馈与负反馈的概念及其生理意义。

**（二）细胞的基本功能：**

**考查内容：**细胞膜的结构、物质转运功能；跨膜信号转导的概念、主要方式和通路；细胞的生物电的有关概念和产生机制。神经－肌接头的兴奋传递，骨骼肌的兴奋－收缩耦联。

**考试要求：**

（1）了解细胞膜的基本结构（单位膜的分子组成、液态镶嵌模型），掌握单纯扩散、经载体和通道的易化扩散、原发性主动转运、继发性主动转运、出胞和入胞的概念和机制。

（2）熟悉离子通道。

（3）掌握静息电位、极化、动作电位、去极化、复极化、反极化、超射、超极化、锋电位和后电位以及阈电位和局部反应的概念，静息电位和动作电位的产生机制，兴奋在同一细胞上传导的方式，动作电位和局部反应的特点，熟悉细胞兴奋性的变化的规律。

（4）掌握神经-肌接头的兴奋传递过程（含终板电位的概念及产生机制）和特点。

（5）了解横纹肌的细微结构，掌握横纹肌的收缩机制、兴奋-收缩耦联的概念及机制，了解平滑肌的分类和收缩机制。

（6）熟悉肌肉收缩力学分析和表现形式（含前负荷、最适初长度、长度-张力关系曲线，后负荷、张力-速度关系曲线、Vmax、P0；等长收缩、等张收缩、肌肉的收缩能力、单收缩、不完全强直收缩与完全强直收缩）

**（三）血液：**

**考查内容：**血液的组成和理化特性。红细胞的生理特征。 白细胞的分类、生理特征和功能。 血小板生理特征和功能。血液凝固与抗凝。ABO血型系统和Rh血型系统，输血原则。

**考试要求：**

（1）了解血浆的基本成分和血浆蛋白的功能，熟悉血浆酸碱度及主要缓冲物质、全血、血浆和红细胞的比重与粘度及其影响因素，掌握血浆渗透压（晶体渗透压、胶体渗透压）的形成和生理作用以及等渗溶液与等张溶液的概念，掌握全血、血浆、血清和血细胞比容的概念。

（2）熟悉血细胞生成部位、造血微环境、血细胞生成的一般过程（造血干细胞、定向祖细胞、前体细胞）；掌握红细胞的形态、数量和功能，血红蛋白含量，红细胞的可塑变形性、悬浮稳定性和红细胞沉降率及其影响因素、渗透脆性，红细胞生成所需的重要物质，白细胞的分类与数量、白细胞生理特性和功能、白细胞和血小板的生成与调节；熟悉血小板的数量与功能、血小板的生理特性（粘附、聚集、释放、收缩、吸附）

（3）熟悉生理性止血的基本过程，掌握血液凝固的概念与机制（内源性凝血途径、外源性凝血途径和体内生理性凝血机制）、纤维蛋白溶解的机制和生理意义，熟悉血液凝固的控制机制（血管内皮的抗凝作用，纤维蛋白的吸附、血流的稀释和单核巨噬细胞的吞噬作用，丝氨酸蛋白酶抑制物、蛋白质C系统、组织因子途径抑制物、肝素等生理性抗凝物质的作用）

（4）掌握血量、血型的分类及其依据、ABO血型的鉴定原理与方法、Rh血型（其抗原种类、特点和临床意义）、输血原则

**（四）血液循环**：

**考查内容：**心动周期的概念和分期、各期特征；心脏泵功能的调节和评价；心肌的电生理特性和机械特性。各类血管的功能特点。动脉血压的形成原理及影响因素。影响静脉回心血量的因素及中心静脉压的意义。微循环的组成及组织液生成和回流。心血管活动的调节，器官循环。

**考试要求：**

（1）掌握工作心肌细胞的跨膜电位及其形成机制、自律细胞（浦肯野细胞及窦房结P细胞）的跨膜电位及其形成机制，熟悉快通道与慢通道、快反应动作电位与慢反应动作电位的概念，了解心电图的基本波形及各波和间期的意义。

（2）掌握心肌的兴奋性及其影响因素、兴奋性的周期性变化与期前收缩、心肌的自律性及其影响因素、正常起搏点与潜在起搏点的关系、心脏内兴奋传导途径及其特点、影响传导性的因素、心肌收缩的特点及影响收缩性的因素。

（3）掌握心动周期的概念、泵血的机制与过程（左心室射血与充盈过程，房压变化、房室在心脏泵血中的作用、等容收缩期、等容舒张期）、心泵功能的评价（心输出量、心指数、射血分数、搏功与分功、心泵功能储备），熟悉心音的产生机制、特点及意义。

（4）掌握影响心输出量的因素（前负荷与异长自身调节、后负荷、心肌收缩能力、心率）

（5）熟悉各类血管的功能特点，血流量、血流阻力和血压的概念及影响因素，掌握动脉血压的概念和正常值（收缩压、舒张压、脉压、平均动脉压）以及影响动脉血压的因素，了解动脉脉搏的波形及意义。

（6）掌握中心静脉压和外周静脉压的概念及其影响因素、影响静脉回心血量的因素。

（7）熟悉微循环的组成、三种通路及其血流量的调节，掌握组织液生成与回流的机制及影响因素，了解淋巴液生成与回流的机制及影响因素、淋巴回流的生理意义。

（8）掌握心脏和血管的神经支配、心血管中枢、颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射，了解颈动脉体和主动脉体化学感受性反射。

（9）掌握肾素－血管紧张素系统与肾上腺素与去甲肾上腺素调节心血管活动的机制，了解血管升压素，熟悉代谢性自身调节与肌源性自身调节，了解动脉血压的短期调节和长期调节。

（10）熟悉冠脉循环的解剖特点、血流特点及其血流量的调节机制，肺循环的生理特点和血流量的调节机制，脑循环的生理特点、血流量的调节机制、脑脊液的生成和吸收机制、血-脑脊液屏障和血-脑屏障的概念。

**（五）呼吸**：

**考查内容：**呼吸的基本过程、原理、影响因素、调节方式、有关概念。

**考试要求：**

（1）掌握呼吸的概念及其各环节的基本过程。

（2）掌握肺通气的动力（直接动力与原动力）、腹式呼吸与胸式呼吸、平静呼吸与用力呼吸的概念、肺内压与胸膜腔内压的变化机制、肺通气的弹性阻力与肺泡表面张力、顺应性与比顺应性、肺泡表面活性物质的生理作用。了解非弹性阻力和影响气道阻力的因素。

（3）熟悉肺通气功能的指标（肺容积、潮气量、补吸气量、补呼气量、余气量、肺容量、深吸气量、功能余气量、肺活量与用力肺活量、用力呼气量、肺总量、肺通气量、最大随意通气量、通气储量百分比、无效腔及肺泡通气量、呼吸功）

（4）熟悉气体交换的原理及影响因素（气体的分压差、分子量、溶解度、气体扩散的面积和距离、温度）、血液与肺泡和组织液内气体的分压值、影响肺换气的因素（呼吸膜的面积与厚度、通气/血流比值）

（5）熟悉气体在血液中的运输形式，掌握血红蛋白的氧容量、氧含量和氧饱和度的概念，了解氧解离曲线与二氧化碳解离曲线及其影响因素

（6）掌握低位脑干的呼吸神经元与呼吸调整中枢对呼吸的调节作用，了解呼吸节律的形成机制、脊髓和高位脑对呼吸的调节作用，掌握肺牵张反射、化学感受性反射（外周化学感受器与中枢化学感受器，血液CO2、H+、O2浓度的变化对呼吸活动的影响及其作用机制），了解呼吸肌的本体感受性反射、咳嗽反射、喷嚏反射、肺毛细血管旁细胞感受器反射。

**（六）消化和吸收：**

**考查内容：**消化和吸收的概念；消化道平滑肌的生理特征、神经体液调节。胃液、胰液、胆汁、小肠液的理化特性和分泌调节。胃、小肠的运动。小肠的吸收机制。

**考试要求：**

（1）掌握消化与吸收、机械性消化与化学性消化的概念，熟悉消化道平滑肌的一般生特性及其静息电位、基本电节律、动作电位以及三者的关系），了解消化道内在神经和外来神经的作用及其相互关系、胃肠激素和脑肠肽的概念、胃肠血流的一般特点。

（2）了解唾液的性质以及成分和作用、唾液分泌的调节、咀嚼的意义、吞咽的过程、食道的蠕动、食道胃括约肌的作用。

（3）掌握胃液的性质及其主要成分和作用、粘液—碳酸氢盐屏障与胃粘膜屏障的概念、胃排空的概念及影响因素，熟悉基础酸排出量与胃液酸度的临床单位、刺激胃液分泌的内源性物质、抑制胃酸分泌的内源性物质、消化期胃液分泌的调节机制（头期、胃期和肠期）、胃液分泌的抑制性调节，了解胃头区和尾区的运动及其意义、胃运动的调节和呕吐的意义和机制。

（4）掌握胰液的性质以及成分和作用、胰液分泌的调节（头期、胃期和肠期）、胆汁的性质以及成分和作用、胆盐的肠肝循环、胆汁分泌和排出的调节，熟悉小肠液的性质以及成分和作用、小肠液分泌的调节、小肠运动的形式和作用，了解回盲瓣的功能、小肠运动的调节机制

（5）了解大肠液的分泌、大肠运动形式和排便反射、大肠内细菌的作用。

（6）熟悉吸收的部位、途径与机制以及几种主要物质的吸收机制，了解大肠的吸收功能。

**（七）能量代谢和体温:**

**考查内容：**有关概念 ，体温相对稳定的机理。

**考试要求：**

（1）熟悉能量代谢的概念、能量在体内的转化、食物的热价、氧热价、呼吸商、非蛋白呼吸商、影响能量代谢的主要因素、能量代谢测定方法，掌握基础代谢与基础代谢率的概念及其测定的方法和意义。

（2）熟悉体温的概念、正常值及其正常变动、机体产热形式、主要产热器官和产热活动的调节机制、机体散热方式和散热活动的调节机制、自主神经性体温调节与行为性体温调节的概念、外周温度感受器和中枢温度感受器、体温调节中枢的功能活动与体温调定点学说。

**（八）尿的生成和排出：**

**考查内容：**肾小球的滤过、肾小管和集合管的重吸收和分泌的基本过程，影响因素，调节机制，生理意义。

**考试要求：**

（1）熟悉排泄的概念和途径、肾脏排泄的生理意义、尿液的理化性质、尿量（含多尿、少尿和无尿的概念）。

（2）了解肾单位与集合管的结构、皮质肾单位和近髓肾单位的特点，熟悉球旁器的功能滤过膜的结构和功能特点、肾血流供应特点、肾血流量的自身调节（肌源性机制和管-球反馈）、肾血流量的神经调节和体液调节机制。

（3）掌握肾小球有效滤过压、肾小球滤过率、滤过分数、滤过系数的概念和影响肾小球滤过的因素。

（4）了解肾小管与集合管的物质转运方式和途径（跨细胞转运途径和细胞旁转运途径），掌握肾小管与集合管重吸收Na+Cl—和水、重吸收HCO3—和分泌H+、重吸收与分泌K+、重吸收与排泄Ca2+、重吸收葡萄糖和氨基酸的机制，肾糖阈与葡萄糖重吸收极限量的概念， NH3的分泌与H+和HCO3—转运的关系。

（5）熟悉尿液浓缩与稀释的概念、肾髓质渗透梯度形成的机制、直小血管在维持肾髓质渗透梯度中的作用，熟悉尿液浓缩和稀释的机制。

（6）熟悉小管液中溶质浓度对肾小管与集合管功能的影响、球管平衡的概念、肾交感神经的作用，掌握抗利尿激素的作用及其分泌调节、肾素-血管紧张素-醛固酮系统的作用及肾素分泌的调节，了解心房钠尿肽以及其它激素的作用。

（7）熟悉清除率的概念及计算方法、测定清除率的意义，了解膀胱和尿道的神经支配、排尿异常，掌握排尿反射机制。

**（九）感觉器官的功能：**

**考查内容：**感受器和感觉器官的定义、分类、生理特征。眼的折光原理，感光换能机制、视网膜的信息处理。声波在内耳的传导，耳蜗的感音换能作用，行波学说，听神经动作电位。前庭器官的生理功能。

**考试要求：**

（1）熟悉感受器与感觉器官的定义和分类、感受器的适宜刺激与各种阈值、换能作用与感受器电位和发生器电位、编码功能、适应现象。

（2）掌握眼折光系统的光学特征、眼内光的折射与简化眼、近点与远点的概念、晶状体调节、瞳孔调节（瞳孔近反射、瞳孔对光反射、互感性对光反射）、双眼球会聚，了解折光能力异常（近视、远视、散光）。

（3）了解视网膜的结构特点、熟悉两种感光换能系统的不同特点及其感光换能机制（视紫红质的光化学反应、视杆细胞的感受器电位、夜盲症、颜色视觉的三原色学说、色盲、视网膜的信息处理）。

（4）掌握视力、暗适应和明适应、视野的概念，熟悉视后像与融合现象（临界融合频率）、双眼视觉与复视、立体视觉。

（5）了解听觉的产生机制、听阈与最大可听阈，掌握外耳的功能、中耳增压作用的机制和保护功能以及咽鼓管的功能、声波传入内耳的途径。

（6）了解耳蜗的结构，熟悉耳蜗的感音换能作用（基底膜的震动和行波理论）、耳蜗内电位与耳蜗微音器电位、听神经动作电位（复合动作电位与单纤维动作电位）

（7）了解前庭器官的感受细胞、前庭器官的适宜刺激和生理功能、前庭姿势调节反射、前庭自主神经反应、眼震颤以及其他感觉功能（嗅觉、味觉、触、压觉）。

**（十）神经系统的功能:**

**考查内容：**神经元活动的一般规律。神经胶质细胞的功能。突触的结构和分类，兴奋在突触传递的机制。神经递质和受体的分类和作用。反射的有关概念和规律，中枢神经元间的联系方式。神经系统的感觉分析机能，对躯体运动和姿势的调节，对内脏活动的调节，脑的高级功能。

**考试要求：**

（1）了解神经元的一般结构与功能、神经纤维的分类、神经纤维的轴浆运输、神经的营养性作用、神经营养因子和神经胶质细胞的功能，掌握神经纤维传导兴奋的特征。

（2）了解突触的分类、突触的基本结构、突触传递的调节、突触传递的可塑性、非定向突触传递（非突触性化学传递及其特点）、电突触传递，掌握突触传递机制（含兴奋性突触后电位与抑制性突触后电位的概念）。

（3）掌握递质与调质的概念和分类、主要递质和受体系统的功能，了解基本符合递质的条件、递质共存的概念和意义、递质的代谢、受体的分类、受体的上调与下调

（4）熟悉中枢神经元的联系方式、局部回路神经元和局部神经元回路、中枢兴奋传播的特征、中枢抑制（突触后抑制与突触前抑制）、中枢易化（突触后易化与突触前易化）

（5）熟悉躯体感觉的丘脑前传入系统、丘脑核团的分类、大脑皮层的感觉代表区、各种躯体感觉的特点、内脏痛的特点、牵涉痛及其产生机制，了解内脏感觉的传入通路与皮层的代表区，掌握特异投射系统与非特异性投射系统的功能及特点。

（6）掌握脊髓与脑干的运动神经元和运动单位、脊休克与脊髓对姿势的调节（姿势反射、屈肌反射与对侧伸肌反射、牵张反射）、脑干易化区与抑制区、去大脑僵直产生机制、了解脑干对姿势的调节功能，熟悉大脑皮层主要运动区及其功能特征、运动传导系统及其功能、基底神经节的运动调节功能以及与其损害有关的疾病、小脑的运动调节功能及其受损后出现的功能障碍。

（7）熟悉自主神经的结构特征、功能以及功能特征、各级中枢对内脏活动的调节，了解本能行为和情绪的神经调节。

（8）了解自发脑电活动与皮层诱发电位、脑电图的波形及其形成机制、觉醒状态的分类与维持的机制、睡眠的时相及其产生机制

（9）熟悉学习与记忆和遗忘的概念、学习的形式、条件反射的建立和消退、两种信号系统，了解记忆的分类和过程、学习与记忆的机制、大脑皮层的语言功能、大脑皮层的一侧优势、大脑皮层的其他认知功能、两侧大脑皮层功能的相关以及神经、内分泌和免疫系统的相互关系。

**（十一）内分泌生理：**

**考查内容：**激素的概念，分类、作用机理，几种重要激素的作用和调节方式。

**考试要求：**

（1）熟悉激素的概念及其抵达靶细胞的方式，激素的分类及其作用的一般特性与作用机制。

（2）了解下丘脑-垂体功能单位的组成，掌握下丘脑调节肽的概念、种类及其生理作用，掌握腺垂体激素的种类、生长激素的生理作用、作用机制及其分泌的调节，熟悉催乳素的生理作用及其分泌的调节、促黑激素的生理作用及其分泌的调节、催产素的生理作用及其分泌的调节。

（3）熟悉甲状腺激素的种类、生物合成、储存、释放、运输与代谢，掌握其生理作用及其分泌的调节机制。

（4）掌握甲状旁腺激素的生物学作用及分泌调节、降钙素的生物学作用及分泌的调节、维生素D3的生成与生物学作用。

（5）了解肾上腺激素的种类、合成与代谢、血液中的浓度及运输的形式，掌握糖皮质激素的生物学作用及分泌调节、盐皮质激素的生物学作用及分泌调节、肾上腺髓质激素的生物学作用及其分泌调节。

（6）了解胰岛内分泌激素的种类，掌握胰岛素和胰高血糖素的生物学作用及分泌的调节。

（7）了解前列腺素的合成与生物学作用、褪黑素生物学作用及其分泌调节、瘦素的生物学作用及其分泌调节。

**（十二）生殖生理：**

**考查内容：**雄激素的生理作用，睾丸的功能。卵巢的生理作用。月经周期。

**考试要求：**

（1）掌握睾丸的生精功能与内分泌功能、睾丸功能的调节。

（2）掌握卵巢的生卵作用和卵巢周期、卵巢的内分泌功能、月经周期及其与下丘脑-腺垂体-卵巢轴的关系。

（3）熟悉妊娠与分娩的概念、受精与着床的过程、妊娠的维持及其激素调节，了解分娩的过程及其调节。