

## 2009年610生理学考试大纲

### 一、考试要求

全面考察学生对本学科中重要的基本概念和基础知识的掌握,着重考察学生分析问题、解决问题的能力,适当考察学生对本学科的新理论、新进展的了解。

### 二、考试内容

**绪论:** 生理学的概念,生理学的研究对象和任务。生命的基本特征:新陈代谢、兴奋性和适应性。机体的内环境和稳态。生理功能的调节:神经调节、体液调节和自身调节。体内的控制系统:反馈调节、负反馈和正反馈等概念。

**细胞的基本功能:** 细胞膜的基本结构,膜的液态镶嵌模型。细胞膜的物质转运功能:单纯扩散、易化扩散、主动转运、出胞和入胞。细胞的跨膜信号转导功能:跨膜信号转导的概念、主要的跨膜信号转导的方式和通路。细胞的生物电现象:极化状态、去极化、超极化、复极化、静息电位和动作电位等概念。细胞生物电产生的机制,组织兴奋及其恢复过程中兴奋性的变化。阈刺激、阈电位、局部电位及其总和。兴奋在同一细胞上的传导机制,兴奋在细胞间的传递,神经-肌接头的兴奋传递,骨骼肌的兴奋-收缩耦联。

**血液:** 血液的基本组成和血量。血浆的化学成分。血液的理化特性。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。血小板的止血功能。血液凝固与抗凝。ABO血型系统和Rh血型系统,输血原则。

**血液循环:** 心动周期的概念和分期,心脏的泵血过程中心腔内压力、心室容量、心瓣膜活动以及血流方向等周期性变化的规律。心脏的泵血过程中心室和心房各自的功能。心脏泵功能的评定:每搏输出量、每分输出量、心指数、射血分数的概念。心脏泵功能的调节(影响心输出量的因素)和储备。心室肌工作细胞跨膜静息电位和动作电位产生的原理。心肌兴奋性的周期变化,期前收缩和代偿间歇产生的原理。自律细胞的跨膜电位及形成机制,决定和影响心肌自律性的因素。心脏内兴奋传播的途径和特点。心肌收缩的特点。各类血管的功能特点。决定血流量的各种因素,以及它们之间的相互关系。动脉血压的形成原

理、影响动脉血压的各种因素。影响静脉回心血量的因素及测定中心静脉压的临床意义。微循环的组成及其通路。组织液生成的原理、影响组织液生成的因素，淋巴液的生成和回流及影响因素。心血管活动的神经调节：心肌和血管的神经支配及作用，心血管中枢，颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射，颈动脉体和主动脉体化学感受性反射，心肺感受器反射。心血管活动体液调节：肾素—血管紧张素—醛固酮系统，肾上腺素和去甲肾上腺素，血管升压素，心钠素，血管内皮生成的血管活性物质，激肽和前列腺素。器官循环：冠脉血流的特点和血流量的调节，肺循环和脑循环的生理特点，血—脑脊液屏障和血—脑屏障的概念。

**呼吸：**呼吸的三个环节：肺呼吸、气体在血液中的运输和内呼吸。肺通气原理：呼吸运动、肺内压和胸内压的变化。胸内负压的成因及其生理意义。肺通气的弹性阻力和非弹性阻力的概念，顺应性的概念，肺泡表面活性物质的作用。肺容积、肺容量、每分通气量、肺泡通气量和无效腔等概念。肺换气和组织换气，气体交换的动力，肺泡内和组织内气体交换过程，影响气体交换的因素。气体在血液中的运输， $O_2$  在血液中运输的化学结合方式，氧离曲线的定义和影响因素； $CO_2$  在血液中运输的化学结合方式。呼吸运动的调节：延髓呼吸中枢、脑桥呼吸中枢和高极中枢对呼吸运动的调节作用，呼吸节律的形成，肺牵张反射，化学感受性反射和血液中  $CO_2$ 、 $H^+$ 、 $O_2$  对呼吸的影响。

**消化和吸收：**消化和吸收的概念。消化道平滑肌的一般生理特征和电生理特性。消化道的神经支配，胃肠内分泌细胞和胃肠激素的生理作用。胃液的性质和成份，胃酸的作用和分泌机制，胃蛋白酶原、粘液和内因子的生理作用，胃液分泌调节。胃运动的主要形式、作用和调节，胃排空及其控制。胰液和胆汁的成分、作用及其分泌的调节。小肠液的作用和分泌的调节。小肠的运动形式。营养物质的吸收，小肠吸收的有利条件，胃肠道吸收营养物质的机制和途径，糖、脂肪和蛋白质的吸收过程。

**能量代谢和体温：**机体各种生理活动的能量来源，体内能量释放、转移、贮存和利用之间的关系，能量代谢测定的方法和原理。食物的卡价、氧热价和呼吸商的概念，影响能量代谢的因素，基础代谢。体温的概念及正常体温的波动，产热和散热过程，体温相对稳定的机理。

**尿的生成和排出:** 排泄的概念和途径。肾脏结构的特征, 肾血流的调节。肾脏的泌尿功能和内分泌功能。肾小球的滤过功能, 滤过膜、有效滤过压和影响肾小球滤过的因素。肾小管和集合管的重吸收功能及影响因素, 肾小管和集合管的分泌和排泄功能。尿液浓缩和稀释。肾脏泌尿功能的调节, 小管液中溶质浓度的作用、球-管平衡; 交感神经系统的作用; 抗利尿激素的作用, 醛固酮的作用, 心房利尿钠肽的作用。血浆清除率的概念、测定方法及其生理意义。尿的排放过程。

**感觉器官的功能:** 感受器和感觉器官的定义和分类, 感受器的一般生理特征。视觉器官: 眼折光系统的折光原理, 简约眼的概念。人眼调节的三方面因素, 近视、远视和散光眼的成因。视网膜的两种感光换能系统和视觉二元学说的依据, 视杆细胞的感光换能机制, 视锥细胞的换能及三原色学说, 视网膜的信息处理。确定视力的依据, 视野、暗适应和明适应的定义。听觉器官: 人耳的听阈和听域, 鼓膜和听小骨的增压效应, 声波传入内耳的途径, 咽鼓管的功能, 耳蜗的感音换能作用, 行波学说, 听神经动作电位。前庭器官: 前庭器官的感受器和适宜刺激, 前庭器官受刺激时引起的反射。

**神经系统的功能:** 神经元活动的一般规律, 神经纤维的分类、传导兴奋的特征和影响神经纤维传导速度的因素, 轴浆运输, 神经的营养作用和神经营养因子。神经胶质细胞的功能。突触的结构和分类, 兴奋在突触传递的过程及特征, 兴奋性突触后电位和抑制性突触后电位产生的机理, 突触前抑制和突触后抑制产生的机制, 突触的可塑性。非突触性化学传递和电突触传递。神经递质和受体, 受体的分类和作用。反射活动的一般规律, 反射和反射弧的概念, 中枢神经元间的联系方式。神经系统的感觉分析机能, 脊髓在感觉功能中的作用, 特异性和非特异性投射系统的投射特点和生理功能, 大脑皮层在感觉分析功能中的作用, 躯体感觉和内脏感觉, 内脏痛的特点和牵涉痛产生的原理。神经系统对躯体运动和姿势的调节, 牵张反射、腱反射和肌紧张的概念, 随意运动的产生和协调。大脑皮层运动区的功能, 运动传导通路, 锥体系和锥体外系的功能。脊髓的整合功能, 脑干网状结构易化区和抑制区对肌紧张和姿势的调节, 去大脑僵直。基底神经节的功能。小脑的功能。神经系统对内脏活动的调节, 自主神经的结构特征及主要功能, 内脏活动的中枢调节, 下丘脑对内脏活动的调节。本能行为和情绪反应的神经调节。脑的高级功能: 条件反射建立过程, 第一和第二信号系统的定义, 条件反射

的生理学意义，记忆的过程，学习和记忆的机制，大脑皮层的语言中枢。皮层诱发电位，脑电图的波形与意义。觉醒状态的维持，睡眠的时相。

**内分泌生理：**内分泌系统和激素的概念，激素的分类，激素作用的方式，激素作用的一般特征和原理，激素的受体，第二信使学说和基因表达学说。下丘脑与神经垂体和腺垂体的联系，下丘脑的内分泌功能。腺垂体分泌的激素的生理作用及其分泌的调节。神经垂体释放的加压素和催产素的生理作用及其分泌的调节。甲状腺激素的合成、生理作用及其分泌的调节，下丘脑—腺垂体—甲状腺的概念。甲状旁腺激素、降钙素和 1, 25-二羟维生素 D<sub>3</sub> 的生理作用其分泌的调节。胰岛素的生理作用及其分泌的调节。肾上腺皮质激素的生理作用及其分泌的调节。应激反应的概念及其生物学意义。

**生殖生理：**男性生殖：雄激素的生理作用，睾丸的生精作用、内分泌作用和功能调节。女性生殖：卵巢的生卵作用、内分泌作用、雌激素的作用、孕激素的作用。月经周期。

### 三、题型

名词解释、简答题、论述题

### 四、参考书

《生理学》；姚泰主编；人民卫生出版社；2004 年第 6 版