

皖南医学院自命题科目生理学（902）考试大纲

I. 考试性质

皖南医学院硕士研究生生理学（902）科目考试是为学校面向全国招收神经生物学、生物化学与分子生物学、生物物理学专业硕士研究生而设置的、具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读神经生物学、生物化学与分子生物学、生物物理学专业硕士研究生所需要的基础知识，评价的标准是高等学校相关专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以利于学校择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

II. 考查目标

生理学（902）科目考试，要求考生熟悉和掌握生理学中人体各种生理功能的相关知识、理论和实验技能，以及重要专业英语，并能在公开笔试中真实地反映出来。

III. 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

生理学概论 约5%；细胞的基本功能 约15%；血液 约4%；血液循环 约12%；呼吸 约10%；消化和吸收 约8%；能量代谢与体温 约4%；尿的生成和排出 约10%；感觉器官的功能 约5%；神经系统的功能 约15%；内分泌 约10%；生殖 约2%。

四、试卷题型结构

单选题：30小题，每小题1分，共30分；

名词解释：（含2题英文）15小题，每小题3分，共45分；

问答题：7小题，第1小题15分，其余每小题10分，共75分。

IV. 考试内容

一、生理学概论

1. 生命活动的基本特征。机体的内环境、稳态和生物节律。
2. 生理功能的神经调节、体液调节和自身调节。心理生理学的概念。

3. 体内反馈控制系统。

二、细胞的基本功能

1. 跨细胞膜的物质转运：单纯扩散、经通道和经载体易化扩散、原发性和继发性主动转运、膜泡运输（出胞和入胞）。

2. 细胞的信号转导：信号转导、信号分子、信使分子、信号转导通路的概念。信号网络系统。由离子通道型受体、G蛋白耦联受体、酶联型受体、招募型受体、核受体介导的信号转导。钙离子信号系统。

3. 神经和骨骼肌细胞的静息电位和动作电位及其产生机制。

4. 刺激、阈刺激、阈电位，细胞膜通透性（膜电导），电压钳技术，膜片钳技术，单通道电流，宏膜电流，离子通道的功能状态，兴奋性，可兴奋细胞，兴奋后兴奋性的变化。电紧张电位和局部电位。

5. 动作电位的触发和传播。

6. 骨骼肌神经-肌接头处的兴奋传递。

7. 横纹肌的收缩机制、兴奋-收缩耦联和影响收缩效能的因素。

三、血液

1. 血液的组成、理化特性和免疫学特性。

2. 血细胞(红细胞、白细胞和血小板)的数量、生理特性和功能。

3. 红细胞的生成调节与破坏。

4. 生理性止血，血液凝固及其负性调控、纤维蛋白的溶解。

5. ABO和Rh血型系统及其临床意义。血量和输血原则。

四、血液循环

1. 心脏的泵血功能：心动周期，心脏泵血的过程和机制，心输出量与心脏泵血功能的储备，影响心输出量的因素，心功能评价，心音。

2. 心肌细胞(主要是心室肌和窦房结细胞)的跨膜电位及其形成机制。

3. 心肌的生理特性：兴奋性、传导性、自动节律性（自律性）和收缩性。

4. 体表心电图。

5. 动脉血压的正常值，动脉血压的形成和影响因素。

6. 静脉血压、中心静脉压及影响静脉回心血量的因素。

7. 微循环、组织液和淋巴液的生成与回流。

8. 心交感神经、心迷走神经和交感缩血管神经及其功能。
9. 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和心肺感受器引起的心血管反射。
10. 肾素-血管紧张素系统、肾上腺素和去甲肾上腺素、血管升压素、血管内皮生成的血管活性物质、激肽释放酶-激肽系统、心血管活性多肽、气体信号分子、前列腺素、细胞因子。
11. 局部血液调节(自身调节)。
12. 动脉血压的长期调节和短期调节。
13. 冠脉循环和脑循环的特点和调节。

五、呼吸

1. 肺通气的动力和胸膜腔内压，肺通气的阻力和肺表面活性物质。
2. 肺容积和肺容量，肺通气量和肺泡通气量。解剖无效腔和生理无效腔。
3. 肺换气的基本原理、过程 and 影响因素。气体扩散速率，通气/血流比值及其意义。
4. 氧和二氧化碳在血液中的存在形式和运输，氧解离曲线及其影响因素。
5. 外周和中枢化学感受器。二氧化碳、H⁺和低氧对呼吸的调节。肺牵张反射。
6. 特殊条件下的呼吸运动及其调节；临床监控呼吸状态的生理参数及意义。

六、消化和吸收

1. 消化道平滑肌的一般生理特性和电生理特性。消化道的神经支配和内分泌功能（胃肠激素）。脑-肠肽概念。
2. 唾液的成分、作用和分泌调节。蠕动和食管下括约肌的概念。
3. 胃液的性质、成分和作用。胃液分泌的调节，胃的容受性舒张和蠕动。胃的排空及其调节。消化间期胃的运动。
4. 胰液和胆汁的成分、作用及其分泌和排出的调节。小肠的分节运动。
5. 肝脏主要的生理功能。
6. 排便反射，大肠内细菌的活动。
7. 主要营养物质(糖类、蛋白质、脂类、水、无机盐和维生素)在小肠内的吸收部位及机制。肠道微生态的概念。

七、能量代谢和体温

1. 食物的能量转化。食物的热价、氧热价和呼吸商。能量代谢的测定原理和临床的简化测定法。影响能量代谢的因素，基础代谢和基础代谢率及其意义。

2. 体温及其生理性波动。机体的产热反应和散热反应。体温调节。

八、尿的生成和排出

1. 肾的功能解剖特点，肾血流量的特点及其调节。

2. 肾小球的滤过功能、基本概念及其影响因素。

3. 各段肾小管和集合管对 Na^+ 、 Cl^- 、水、 HCO_3^- 、葡萄糖和氨基酸的重吸收，以及对 H^+ 、 $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ 、 K^+ 的分泌。肾糖阈的概念和意义。

4. 尿液的稀释与浓缩机制。影响尿液浓缩和稀释的因素。

5. 渗透性利尿和球-管平衡。肾交感神经、血管升压素、肾素-血管紧张素-醛固酮系统和心房钠尿肽对尿生成的调节。尿生成调节的生理意义。

6. 肾清除率的概念及其测定的意义。

7. 排尿反射。

九、感觉器官的功能

1. 感受器的定义和分类，感受器的一般生理特性。感觉通路中的信息编码和处理。

2. 痛觉的定义，痛觉信息的感受和传导。内脏痛的概念与特点、牵涉痛的概念。

3. 视觉：眼折光系统的光学特征和简化眼，眼的调节。视网膜的两种感光换能系统及其依据，视紫红质的光化学反应及视杆细胞的感光换能作用，视锥细胞和色觉的关系。视觉信息的处理及机制。视力(或视敏度)、暗适应、明适应、视野、视觉融合现象和视后像。

4. 听觉：人耳的听阈和听域，外耳和中耳的传音作用，声波传入内耳的途径，耳蜗的感音换能作用，人耳对声音频率的分析。听神经动作电位。

5. 平衡感觉：前庭器官的适宜刺激和平衡感觉功能。前庭反应。眼震颤的概念和生理意义。

6. 嗅觉和味觉感受器及其适宜刺激。

十、神经系统

1. 神经元的一般结构和功能，神经纤维传导兴奋的特征，神经纤维的轴浆运

输，神经的营养性作用。

2. 神经胶质细胞的特征和功能。

3. 经典突触的传递过程和影响因素，兴奋性和抑制性突触后电位，突触后神经元动作电位的产生。突触的可塑性。

4. 非定向突触传递(或非突触性化学传递)和电突触传递。

5. 神经递质的鉴定，神经调质的概念和调制作用，递质共存及其意义。受体的概念、分类、作用机制和调节，突触前受体。周围神经系统中的乙酰胆碱、去甲肾上腺素及其相应的受体。中枢神经系统中的氨基酸类递质及其受体。

6. 反射的分类和中枢整合，中枢神经元的联系方式，中枢兴奋传播的特征，中枢抑制和中枢易化。

7. 神经系统的感觉分析功能：感觉的特异和非特异投射系统及其在感觉形成中的作用。大脑皮质的感觉(躯体感觉和特殊感觉)代表区。

8. 神经系统对躯体运动的调控：运动传出通路的最后公路和运动单位，牵张反射(腱反射和肌紧张)及其机制，各级中枢对肌紧张的调节。基底神经节和小脑的运动调控功能。大脑皮层运动区，运动传出通路及其损伤后的表现。

9. 自主神经系统的功能和功能特征。脊髓、低位脑干和下丘脑对内脏活动的调节。

10. 本能行为和情绪的神经基础，情绪生理反应。动机和成瘾。

11. 自发脑电活动和脑电图，皮层诱发电位。睡眠与觉醒。

12. 学习和记忆的形式，条件反射的基本规律，学习和记忆的机制。大脑皮层功能的一侧优势和优势半球的语言功能。

十一、内分泌

1. 激素的概念和作用方式，激素的化学性质与分类，激素的作用机制，激素作用的一般特征，激素分泌的调节。

2. 下丘脑与腺垂体的功能联系，下丘脑调节肽和腺垂体激素，生长激素的生理作用和分泌调节。

3. 下丘脑与神经垂体的功能联系和神经垂体激素。

4. 甲状腺激素的合成与代谢，甲状腺激素的生理作用和分泌调节。

5. 调节钙和磷代谢的激素：甲状旁腺激素、降钙素和钙三醇(1, 25-二羟维

生素D₃)的生理作用及它们的分泌或生成调节。

6. 胰岛素和胰高血糖素的生理作用和分泌调节。

7. 肾上腺糖皮质激素、盐皮质激素和髓质激素的生理作用和分泌调节。

十二、生殖

1. 睾丸的生精作用和内分泌功能，睾酮的生理作用，睾丸功能的调节。

2. 卵巢的生卵作用和内分泌功能，卵泡的生长发育及其调控；卵巢周期和子宫周期(或月经周期)，雌激素及孕激素的生理作用，卵巢功能的调节，月经周期中下丘脑-腺垂体-卵巢-子宫内膜变化间的关系。胎盘的内分泌功能。

3. 受精，着床，妊娠的维持及激素调节。