

湖北医药学院全国硕士研究生招生考试

《基础医学综合》(科目代码: 616)考试大纲

I. 考试性质

基础医学综合是为了科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读医学专业硕士研究生所需要的相关学科的知识 and 技能, 评价的标准是高等学校医学及相关专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平, 以利于各高等院校和科研院所择优选拔, 确保硕士研究生的招生质量。

II. 考查目标

基础医学综合考试范围为基础医学中的生理学、生物化学、细胞生物学。要求考生系统掌握上述医学学科中的基本理论、基本知识和基本技能, 能够运用所学的基本理论、基本知识和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

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 300 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

生理学约 40%; 生物化学约 30%; 细胞生物学约 30%

四、试卷题型结构

A 型题 第 1~100 小题, 每小题 1.5 分, 共 150 分

第 101~130 小题, 每小题 2 分, 共 60 分

B 型题 第 131~200 小题, 每小题 1 分, 共 70 分

X 型题 第 201~210 小题, 每小题 2 分, 共 20 分

IV. 考查内容

一、生理学

(一) 绪论

1. 体液、细胞内液和细胞外液。机体的内环境和稳态。

2.生理功能的神经调节、体液调节和自身调节。

3.体内反馈控制系统。

（二）细胞的基本功能

1.细胞的跨膜物质转运：单纯扩散、经载体和经通道易化扩散、原发性和继发性主动转运、出胞和入胞。

2.细胞的跨膜信号转导：由 G 蛋白偶联受体、离子通道受体和酶偶联受体介导的信号转导。

3.神经和骨骼肌细胞的静息电位和动作电位及其简要的产生机制。

4.刺激和阈刺激，可兴奋细胞(或组织)，组织的兴奋，兴奋性及兴奋后兴奋性的变化。电紧张电位和局部电位。

5.动作电位(或兴奋)的引起和它在同一细胞上的传导。

6.神经-骨骼肌接头处的兴奋传递。

7.横纹肌的收缩机制、兴奋-收缩偶联和影响收缩效能的因素。

（三）血液

1.血液的组成、血量和理化特性。

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.红细胞的生成与破坏。

4.生理性止血，血液凝固与体内抗凝系统、纤维蛋白的溶解。

5.ABO 和 Rh 血型系统及其临床意义。输血原则。

（四）血液循环

1.心肌细胞(主要是心室肌和窦房结细胞)的跨膜电位及其简要的形成机制。

2.心肌的生理特性：兴奋性、自律性、传导性和收缩性。

3.心脏的泵血功能：心动周期，心脏泵血的过程和机制，心音，心脏泵血功能的评定，影响心输出量的因素。

4.动脉血压的正常值，动脉血压的形成和影响因素。

5.静脉血压、中心静脉压及影响静脉回流的因素。

6.微循环、组织液和淋巴液的生成与回流。

7.心交感神经、心迷走神经和交感缩血管神经及其功能。

8.颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射、心肺感受器反射和化学感受性反

射。

9.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。

10.局部血液调节(自身调节)。

11.动脉血压的短期调节和长期调节。

12.冠脉循环和脑循环的特点和调节。

(五) 呼吸

1.肺通气的动力和阻力，胸膜腔内压，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。

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。

(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胃肠激素。

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。

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.大肠液的分泌和大肠内细菌的活动。排便反射。

6.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。

(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.体温及其正常变动。机体的产热和散热。体温调节。

(八) 尿的生成和排出

1.肾的功能解剖特点，肾血流量及其调节。

2.肾小球的滤过功能及其影响因素。

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.尿液的浓缩与稀释机制。

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。

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

1.感受器的定义和分类，感受器和传入通路的一般生理特征。

2.眼的视觉功能：眼内光的折射与简化眼，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。视力(或视敏度)、暗适应和视野。

3.耳的听觉功能：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。

4.前庭器官的适宜刺激和平衡感觉功能。前庭反应。

（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.经典突触传递的过程和影响因素，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。

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。

6.反射的分类和中枢控制，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。体表痛、内脏痛和牵涉痛。

8.神经系统对姿势和躯体运动的调节：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。随意运动的产生和协调。大脑皮质运动区，运动传出通路及其损伤后的表现。基底神经节和小脑的运动调节功能。

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调节，情绪生理反应。

11.自发脑电活动和脑电图，皮层诱发电位。觉醒和睡眠。

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。大脑皮质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，激素的化学本质与分类，激素作用的一般特性，激素的作用机制，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.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。

7.胰岛素和胰高血糖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。

二、生物化学

（一）生物大分子的结构和功能

- 1.组成蛋白质的 20 种氨基酸的化学结构和分类。
- 2.氨基酸的理化性质。
- 3.肽键和肽。
- 4.蛋白质的一级结构及高级结构。
- 5.蛋白质结构和功能的关系。
- 6.蛋白质的理化性质(两性解离、沉淀、变性、凝固及呈色反应等)。
- 7.分离、纯化蛋白质的一般原理和方法。
- 8.核酸分子的组成，5 种主要嘌呤、嘧啶碱的化学结构，核苷酸。
- 9.核酸的一级结构。核酸的空间结构与功能。
- 10.核酸的变性、复性、杂交及应用。
- 11.酶的基本概念，全酶、辅酶和辅基，参与组成辅酶的维生素，酶的活性中心。
- 12.酶的作用机制，酶反应动力学，酶抑制的类型和特点。
- 13.酶的调节。
- 14.酶在医学上的应用。

（二）物质代谢及其调节

- 1.糖的无氧氧化过程、意义及调节。
- 2.糖有氧氧化过程、意义及调节，能量的产生。
- 3.磷酸戊糖旁路的意义。
- 4.糖原合成和分解过程及其调节机制。
- 5.糖异生过程、意义及调节。乳酸循环。
- 6.血糖的来源和去路，维持血糖恒定的机制。
- 7.脂肪酸分解代谢过程及能量的生成。
- 8.酮体的生成、利用和意义。
- 9.脂肪酸的合成过程，不饱和脂肪酸的生成。
- 10.多不饱和脂肪酸的意义。
- 11.磷脂的合成和分解。

- 12.胆固醇的主要合成途径及调控。胆固醇的转化。胆固醇酯的生成。
- 13.血浆脂蛋白的分类、组成、生理功用及代谢。高脂血症的类型和特点。
- 14.生物氧化的特点。
- 15.呼吸链的组成，氧化磷酸化及影响氧化磷酸化的因素，底物水平磷酸化，高能磷酸化化合物的储存和利用。
- 16.胞浆中 NADH 的氧化。
- 17.过氧化物酶体和微粒体中的酶类。
- 18.蛋白质的营养作用。
- 19.氨基酸的一般代谢(体内蛋白质的降解，氧化脱氨基，转氨基及联合脱氨基)。
- 20.氨基酸的脱羧基作用。
- 21.体内氨的来源和转运。
- 22.尿素的生成——鸟氨酸循环。
- 23.一碳单位的定义、来源、载体和功能。
- 24.甲硫氨酸、苯丙氨酸与酪氨酸的代谢。
- 25.嘌呤、嘧啶核苷酸的合成原料和分解产物，脱氧核苷酸的生成。嘌呤、嘧啶核苷酸的抗代谢物的作用及其机制。
- 26.物质代谢的特点和相互联系，组织器官的代谢特点和联系。
- 27.代谢调节(细胞水平、激素水平及整体水平调节)。

(三) 基因信息的传递

- 1.DNA 的半保留复制及复制的酶。
- 2.DNA 复制的基本过程。
- 3.逆转录的概念、逆转录酶、逆转录的过程、逆转录的意义。
- 4.DNA 的损伤(突变)及修复。
- 5.RNA 的生物合成(转录的模板、酶及基本过程)。
- 6.RNA 生物合成后的加工修饰。
- 7.核酶的概念和意义。
- 8.蛋白质生物合成体系。遗传密码。
- 9.蛋白质生物合成过程，翻译后加工。

- 10.蛋白质生物合成的干扰和抑制。
- 11.基因表达调控的概念及原理。
- 12.原核和真核基因表达的调控。
- 13.基因重组的概念、基本过程及其在医学中的应用。
- 14.基因组学的概念，基因组学与医学的关系。

（四）生化专题

- 1.细胞信息传递的概念。信息分子和受体。膜受体和胞内受体介导的信息传递。
- 2.血浆蛋白的分类、性质及功能。
- 3.成熟红细胞的代谢特点。
- 4.血红素的合成。
- 5.肝在物质代谢中的主要作用。
- 6.胆汁酸盐的合成原料和代谢产物。
- 7.胆色素的代谢，黄疸产生的生化基础。
- 8.生物转化的类型和意义。
- 9.维生素的分类、作用和意义。
10. 原癌基因的基本概念及活化的机制。抑癌基因和生长因子的基本概念及作用机制。
- 11.常用的分子生物学技术原理和应用。
- 12.基因诊断的基本概念、技术及应用。基因治疗的基本概念及基本程序。

三、细胞生物学

（一）绪论

1. 细胞生物学的研究内容，细胞生物学。
2. 细胞生物学的发展历史，细胞学说。
3. 细胞生物学的发展前景。

（二）细胞的统一性与多样性

1. 细胞相关的概念、细胞的基本共性。
2. 最小、最简单的细胞——支原体，原核细胞的重要代表：细菌。
3. 真核细胞的基本结构体系、细胞的大小及其分析、细胞形态结构与功能

的关系。

4. 原核细胞与真核细胞的比较，植物细胞与动物细胞的比较。

（三）细胞生物学研究方法

1. 细胞形态结构的观察方法和相关仪器的原理和应用范围：显微镜的基本原理，各类光学显微镜的基本用途。

2. 细胞化学组成及其定位和动态分析技术的原理和应用范围。

3. 细胞培养类型和方法，原代培养，传代培养。

4. 细胞工程的主要成就以及用于细胞生物学的模式生物。

（四）细胞质膜

1. 生物膜的化学组成及结构模型。

2. 膜蛋白的种类及跨膜方式。

3. 膜的流动性和不对称性，膜的流动性相关因素。

4. 细胞质膜的功能，膜骨架的结构与功能。

（五）物质的跨膜运输

1. 物质跨膜运输的主要方式、运输的基本过程及特征：简单扩散，协助扩散，载体蛋白，通道蛋白，主动运输，钠钾泵，ABC 超家族，协同运输，膜泡运输。

2. 胞饮作用和吞噬作用的过程及异同。

3. 受体介导的胞吞作用。

4. 组成型外排与调节型外排的过程及异同。

（六）内膜系统

1. 细胞内膜系统的组成、动态结构特征与功能。

2. 内质网的结构与功能。

3. 高尔基体的结构、功能及其与细胞内的膜泡运输。

4. 溶酶体的类型与功能：初级溶酶体，次级溶酶体，自噬溶酶体，异噬溶酶体。

5. 过氧化物酶体的功能。

（七）蛋白质分选与膜泡运输

1. 信号假说与蛋白质分选信号，信号肽，分子伴侣。

2. 蛋白质分选的基本途径与类型，糖基化两种方式。
3. 膜泡运输的类型和特点。

（八）线粒体

1. 线粒体的形态结构、化学组成、酶的定位和线粒体的功能。
2. 氧化磷酸化的分子基础，偶联机制和 ATP 合成酶的作用机制。
3. 半自主性细胞器：线粒体的蛋白质合成、运送与装配。
4. 线粒体的增殖、起源。

（九）细胞骨架

1. 细胞骨架的概念与类型。
2. 微丝的结构成分、装配的动态性、特异性药物和微丝的功能；微丝结合蛋白的类型与作用；肌肉收缩的分子机制；踏车现象。
3. 微管的结构成分、装配的动态性、特异性药物和微管的功能；微管的马达蛋白及其功能；微管组织中心，驱动蛋白，动力蛋白。
4. 中间纤维的成分、装配、分布和功能。

（十）细胞核与染色质

1. 核膜的结构组成，核膜的解体 and 重建；核孔复合体的结构模型及其功能；核纤层。
2. 染色质的概念及化学组成、染色质的基本结构单位——核小体的结构特征；常染色质和异染色质的定义与划分；活性染色质的主要特征；表观遗传。
3. 染色体的概念、中期染色体的形态分类和各部分主要结构；染色体包装的
结构模型；染色体 DNA 的三种基本功能元件。
4. 核型的涵义与染色体显带技术。
5. 核仁的结构和功能，核糖体的生物发生过程。

（十一）细胞信号转导

1. 细胞通讯的基本概念和基本作用方式，信号转导，细胞识别，细胞通信。
2. 细胞信号转导系统及其特性。
3. 细胞信号分子的分类。
4. 第二信使与分子开关的概念与生理功能。

5. 细胞表面受体三大家族：离子通道偶联的受体、G-蛋白偶联的受体和与酶连受体及其各自参与的信号通路的一般特征。

6. 信号通路：cAMP 信号途径，磷脂酰肌醇信号途径，酶偶联受体的激活方式，NO 信号途径。

7. 细胞信号转导的整合与控制。

（十二）细胞增殖及其调控

1. 细胞周期的概念、细胞周期中各个时期的特点及其主要事件；细胞周期长短的测定方法和细胞周期同步化的方法。

2. 有丝分裂过程中一系列有序的变化；与有丝分裂直接相关的亚细胞结构、染色体运动的动力机制。

3. 减数分裂的主要过程及特点；减数分裂相关的特殊结构变化情况，联会复合体。

4. MPF 的发现及其作用；PCC。

5. 细胞周期蛋白、细胞周期蛋白依赖性激酶的结构特点、相互作用及功能；CDK, CDKI, Cyclin。

7.细胞周期检验点。

8.细胞周期如何正常有序的运转及调控；以 CDK1 为例描述细胞周期运转的调控；泛素，蛋白酶体。

9.癌细胞的主要特征、癌基因、抑癌基因和癌症的关系。

（十三）细胞衰老与程序性细胞死亡

1. Hayflick 界限的含义；细胞衰老的特征和机制。

2.程序性细胞死亡的形态学和生物化学特征；细胞凋亡与坏死的区别；

Caspase 与凋亡的关系；Caspase 依赖的细胞凋亡的两种途径；细胞凋亡，Caspase，细胞坏死，细胞自噬。

3.程序性细胞死亡的概念及其生物学意义。

（十四）细胞分化与干细胞

1.细胞分化的基本概念和特征、细胞分化的实质，组织特异性基因，管家基因，奢侈基因。

2. 影响细胞分化的因素，细胞决定。

3.细胞的全能性，多能干细胞；干细胞及其应用，胚胎干细胞。

（十五）细胞的社会联系

1. 细胞的社会联系类型：细胞连接、细胞黏着和细胞外基质。

2. 细胞连接的基本概念、类型与功能；封闭链接，锚定连接，通讯连接，间隙连接。

3. 细胞外基质的涵义、主要功能。

4. 细胞外基质的生化组成及其参与的生命活动：胶原，弹性蛋白，糖胺聚糖和蛋白聚糖，纤连蛋白和层粘连蛋白。